STORIA
DELLA
FISIOLOGIA

PER

LORENZO MARTINI

VOLUME QUINTO

TORINO 1835
DAI TIPOGRAFI CASSONE, MARZORATI, VERCELLOTTI

SEZIONE QUINTA

Dell' utilità della respirazione.

Haller mette per primo uso della respirazione il conservare la vita. Un altro si è, che la sua necessità determina l'uscita del feto. Vesalio, Plater, Blegny, Birch, Moeb osservarono, che i feti venuti alla luce e lasciati nell' amnio vivono in mezzo alle acque: Nymman che il cuore pulsa: Plater, Birch, Vesalio, che rimangono colla bocca aperta: Birch, che non periscono, sinchè rimane il calore, cioè dopo alcune ore, oppure al secondo giorno. Senac notò, che gli animali recentemente partoriti sopravvivono ventiquattr'ore, sebbene il bronco sia intercetto. Boyle, Mery, Senac riflettono, che non solamente i feti, ma anche gli animali recentemente nati possono lungamente resistere al vacuo. Pechlin osservò, che nel feto il polmone è picciolissimo e brevissimo: e che pur picciolo in paragone è il torace. Sauvages insegna, che una menoma parte del sangue passa per li polmoni, mentre una molto maggiore passa pel foro ovato, e pel condotto arterioso dalle destre cavità del cuore alle sinistre, e così attraversa il polmone. Harvei stabilisce, che dopo una sola respirazione gli animali abbisognano perennemente dell'aria. Birch trovò vivi gli animali dieci minuti dopo la legatura della trachea. Boyle vide, che anche quando il feto è tolto via dall'amnio respira. Haller scrive, che il pollo respira nello stesso uovo, o poco dopo che è uscito alla luce. Bertier

osservò, che il pollo grida, prima che siasi rotto l'uovo (1). Haller nota, che non solamente il pollo covaticcio, ma tutti gli animali non vocali, ed anche i muti prendono l'aria. Dunque non è credibile, che prendano l'aria solo per la voce. Thruston fa molto conto dell'irritazione causata dalle feci, per cui sia messo in movimento il diaframma. Haller oppone, che gli uccelli mancano di diaframma. Egli non crede, che l'aria operi meccanicamente: perciocchè l'animaletto recentemente nato talvolta esce sì languido, che non respira, e per altra parte quel languore infrenerebbe il necessario effetto del peso. Roukema ammise un allontanamento de' visceri abdominali dal diaframma, per cui esso divenga libero. Haller osserva, che questa condizione non può negli uccelli spiegare la respirazione, perciocchè respirano piegati nell'uovo, e, come testè si disse, non hanno diaframma. Nicolaj deriva la prima respirazione dalla maggior estensione del ventricolo destro del cuore: ma non reca in mezzo argomenti a dimostrare, come questa condizione determini la prima respirazione. Non osa neppure Haller assegnare al solo caso la vita de' quadrupedi e degli uccelli, cosicchè da un non avvertito movimento a cagione d'una molestia preceda il primo atto dalla respirazione (2). Convien trovare una cagione che si possa adattare a tutti i casi. Haller avverte, respirare cagnolini in mezzo alle acque, e lungo tempo prima che si effettui la respirazione costante; gli uccelli cominciare ad allargare il becco e metter fuori la lingua; l'animale tratto fuori dell'utero coll'operazione cesarea

respirare colle membra inferiori applicate alla bocca: il feto recentemente venuto alla luce respirare tanto più presto, quanto è più gagliardo. Di qui argomenta, che il feto inspira, perchè nell'amnio già aperse la bocca, ed assorbì l'umore nutritivo. Egli avvisa, che il pollastro trangugi la chiara dell'uovo: Flemyng, che ne' quadrupedi s'inghiotta l'amnio. Berger, Hales, Da Capoa notano, che gli animali per la prima respirazione si fanno vivaci. Di varii cagnolini tratti fuori coll'operazione cesarea, detti perciò cesarei (3), si mostrarono solo gagliardi quelli che aveano respirato: il che fu veduto da Taglini. Si domanda, perchè non si possa vivere senza respirazione. Un tale argomento fu discusso da Senac. Egli osservò, che anche le piante non possono vivere senz'aria: Boyle, che gli acari del cacio non vivono fuori dell'aria: Beccher, che appena sono privi dell'aria, si muojono. Adanson descrisse i moltiplicati bronchi ne' vermi acquajuoli. Lister considerò la necessità dell'aria alle conchiglie: Swammerdam alla sepia ed al pedicello: Mery al mitilo. Bonnet rappresentò le stimme degl' insetti. Antichissima è l'ipotesi, che nella natura l'aria è cagione di quasi ogni movimento. Questa opinione fu abbracciata da Hales. Boyle osservò, che senza l'aria non può sussistere il fuoco (4); e che quell'aria, la quale nuoce alla respirazione, è meno abile ad alimentare il fuoco (5). Da-Capoa vide, che nella grotta del cane i carboni si spengono: Boyle, che in un'aria non rinnovata la fiamma si estingue. Moltissimi scrittori, fra i quali Mosca, insegnarono, che l'aria passa dall'atmosfera nel sangue:

ma questa sentenza è antichissima (6). Nè tuttavia tutti consentono. Gli uni dicono, che non tutta l'aria, ma solamente una sua parte viene nel sangue: e questa parte fu variamente determinata. Chi ammise sottili particelle della natura del sangue; chi l'etere; e chi il fluido nitro-aereo. Altri opinarono, che tutta l'aria s'insinuasse nel sangue, ma disciolta nell'acqua, e così spogliata della sua elasticità (7). Musschembroeck, Sanden, Guide collocarono nel vacuo quadrupedi: si gonfiavano. Guide e Boyle avvertono, che gli animali da sangue caldo gonfiansi di più. Sanden e Wolf ebbero lo stesso risultamento negli uccelli. Haller accusa la leggerezza del vapore. Guide ed i Cimentini, dopo avere gonfiati gli animali nel vacuo, vi fecero rientrar aria: gli animali venivano tosto compressi. Musschembroeck notò, che tutti i visceri, i quali sogliono affondarsi nell'acqua, nel vacuo vi galleggiano. Gravezande non dubita della presenza dell'aria nel corpo animale. Sanden e Bertier dicono, che, quando l'abdomine è gonfio per la compressione dell'intestino, le feci sono eliminate: Gerike, che sono vomitati i cibi. Ferrein, Screiber ammettono il sangue più florido nella vena polmonare, che nell'arteria corrispondente. Kuhnbaum si mostra irresoluto (8). Schreiber deriva il color rosso del sangue dall'aria: Lister vuole, che l'aria sia intimamente mescolata al sangue. Bohn e Ferrein schizzavano aria nel polmone de' cadaveri: vedevano il sangue imporporarsi (9). Oexmelin riflette, che quegli animali, i quali fanno poco uso dell'aria, non offrono veruna differenza tra il sangue arterioso ed il venoso. Schel-

hammer, e Beccaria trovarono tutto il sangue nerissimo nella foca. Nebel metteva sangue nel vacuo: diventava nerastro: introduceva l'aria: esso ricuperava il suo color rosso. Cigna osservò, che la superficie del sangue allora solamente si fa rossa, quando viene esposta all'aria, e si conserva nerastra, se si cuopra d'olio. Stevenson notò, che il sangue anche senza l'influenza del vacuo, se venga alquanto riscaldato, si mostra rosso, inquantochè ritiene la sua elasticità: dal che argomenta, che ha dell'aria. Borelli, Ruysch, Bouillet insegnano, che l'aria è bensì riassorbita per li polmoni; ma pretendono, che si sciolga nel sugo acquoso de' bronchi. Schrader, Lister, Berger, Georgi, Valisnieri, Senac, Kruger avvisano, che l'aria venga al sangue per mezzo del chilo: altri pe' pori della cute: Wedel per le narici ai ventricoli del cervello: Perrault per le tuniche: Van-Helmont, e Bouillet da' ventricoli cerebrali a tutte le parti del corpo. Mosca stabilì, che tra la dura madre ed il teschio vi sia uno spazio pieno d'aria (10). Egli considera nell'aria inspirata l'elasticità. Lieutaud, Sinibaldi, e Fanton credono, che si espanda nel sangue (11); Berkley, Borelli, Mistichelli, che nelle parti elastiche entri in oscillazione. Morgan e Nicolai, che allontani i globetti del cuore dal mutuo contatto. È sentenza di Dionis, Verheyen, Walther, Berger, Lister, Fanton, che l'aria in tal modo comunichi al sangue la fluidità, ed un movimento intestino (12): Targire, che sciolga il sangue: Morgan e Bertier, che gli dia il colore: Lister, che ne conservi la rarefazione, e ne impedisca il coagulamento: Hens-

haw, Wainewriglht, Senac, che l'aria contenuta nel sangue si espanda in aria esterna più leggiera, e si addensi in un'altra più grave. Da Capoa e Bayle chiamarono quel movimento intestino del sangue fermentazione, ed il videro maggiore negli animali respiranti. Desaguliers e Sauvages appellano quel movimento attività. Sauvages crede, che sostenga la circolazione. Baglivi opina, che il sangue arrivi torpido al polmone, e per quest'organo sia messo in movimento (13). Bertier deriva in gran parte dall'aria il movimento progressivo del sangue. Sinibaldi al contrario ritiene, che sia rallentato, siccome onda dal vento. Bayle e Malpighi non parlano di elasticità dell'aria, ma ammettono particelle che chiamano attive: Spranger le appella spiritose: i Cartesiani e Georgi eteree. Ateneo ed Areteo dicono, che pe' polmoni al cuore viene uno spirito vitale (14). Oribasio e Colombo pensano, che l'aria ne' polmoni, nel cuore, e nelle arterie si trasformi in ispirito vitale (15). Ateneo e Rufo scrissero, che lo spirito vitale muove il cuore e le arterie (16): Oribasio, che l'aria arrivata alla reticella mirabile del cervello si trasformi in ispirito animale (17). Da-Capoa, Barbieri, Mosca sostengono, che gli spiriti animali sono generati dall'aria (18); ossia l'aria è il principio del senso e del movimento (19). Van-Helmont ammise un ente (per valermi del suo linguaggio) vitale, che sia assorbito dall'aria (20). Mead riflette, che in aria più densa si contiene una maggior copia di quel principio vitale, e che appunto per questo si rallenta la respirazione (21). Goodall nota, che le isteriche, gli astma-

tici e i tisici provano un gran sollievo dall'aria libera: Boyle, Monconis, Derham credono, che il principio vitale dell'aria sia quell'elemento, con cui Drebel preparava la tintura di scarlatto (22). Alcuni diffiniscono più accuratamente quel principio vitale dell'aria. Malpighi il volle un vapor salso: Lister uno spirito caldo infiammabile sulfureo: Vieussens un sale volatile acido che sostenga la fermentazione del sangue (23): Robinson un acido aereo (24) che preservi il sangue dalla putrefazione, e lo addensi (25): Hooke che affortifichi la fibra animale: Mariotte un sal liscivioso nelle piante tenere, e nelle adulte un sale acido (26). Carelsberg e Sprat scrissero, che lo stesso nitro svolazza per l'aria, ed è raccolto dalla pioggia (27): Baglivi alla pioggia sostituisce la neve (28): Sprat e Major avvertiscono, che sfiorisce sulle rupi: altri sulle piante. Mosca porta avviso, che l'aria sia cagione efficiente di ogni generazione e corruzione (29): e quasi d'ogni fenomeno della Natura (30). Tabor da quell'elemento deriva il moto muscolare (31). Van-Helmont attribuisce all'aria la natura volatile acquistata negli animali dagli elementi fissi che sono contenuti ne' cibi (32). Birch ed altri opinarono, che il sangue sia scomposto dall'aria (33), e che gli animali muojano nell'aria non rinnovata, perchè, saturata che è la parte dissolvente, la rimanente non ha più veruna efficacia. Whytt sospetta, che vi sia nell'aria un che di vitale e stimolante che mescolato col sangue operi sul cuore (34). Haller stabilisce, che l'aria viene nel sangue, ma non elastica, al contrario disciolta nel-

l'acqua (35). Aurivillio osserva, che l'aria non può essere compressa, cosicchè si converta in liquido. Sauvages provò, che l'aria addensa il sangue per una seicentesima parte (36). Musschembroeck aggiunge, che pel calore il sangue si rarefà, come pure si rarefanno tutti gli umori privi di aria elastica: e che questo è comune coll'acqua (37). Haller non dubita, che l'aria, la quale si appalesò nel sangue degli animali vivi sotto l'apparenza di bolle, vi entrò per ferite (38). Leeuwenhoeck non vide mai veruna bolla d'aria ne' suoi sperimenti, avendo la cautela di non alterare i vasi (39). Bertier fece sperimenti di cui neppur esso è persuaso (40). Van-Swieten ed Huxam credono, che quell'aria, la quale apparisce nelle vene dei cadaveri, è effetto della putrefazione che può incominciare, mentre c'è ancor vita (41). Gaber afferma, che nelle malattie acute il sangue imputridisce (42). Klanke ed Heverman trovarono, che l'aria si vede costantemente nella state, e di rado nel verno (43). Kirkland, Heverman, Sauvages, Dunke derivano gli enfisemi cancrenosi dalla putredine (44). De-Haen deduce la timpanite dall'aria che si svolge nella cavità intestinale (45), Musschembroeck vuole, che si espanda nella tela cellulosa (46). Egli similmente avverte, che il sangue lasciato a sè stesso nelle arterie è più pesante dell'acqua, e messo nell'acqua va a fondo, ma che nel vacuo galleggia: il che non potrebbe avvenire, se l'aria non si trovasse allo stato di elasticità (47). Quanto spetta all'aria ottenuta dal sangue, non sono d'accordo gli scrittori. Camerario, Diebold, Pitcarne, Boer-

haave dicono, che l'aria è più tarda a svilupparsi dal sangue venoso. Musschembroeck non nega questo indugio; ma dice, che ne emergono più bolle. Musschembroech e Diebold ne videro uscire alquanto più presto dal sangue arterioso. Haller ebbe aria dalle vene: Behrens dal ventricolo destro del cuore: Majow e Ferrein non pajono aver avuto in pronto macchine esatte, nello stabilire, che vi sia una maggior copia d'aria nelle vene polmonari. Diebold non trovò differenza di sorta. Bertier e Cigna dimostrarono con esperimenti, che l'aria conferisce a colorire il sangue (48). Musschembroeck avvisa, che l'aria venga col chilo e colla innalzazione cutanea (49). Bonnet nega, che negl'insetti l'aria sia esalata per la cute. Langrish schizzò nell'abdomine e nel torace d'un animale un'aria contaminata dal vapor acido di zolfo: produsse dolore e difficoltà di respiro: trascorsi due giorni, l'animale tornò vivace come prima: il che pruova, che quel vapore fu riassorbito (50). Heverman trovò, che le ferite del petto, le quali lasciano entrar l'aria per la trachea, sono di facile guarigione. La qual cosa fu confermata da Haller (51). Cokburne vuole, che qualche cosa di acido notante per l'aria venga al sangue coll'umore assorbito dalle vene polmonari (52). Antichissima è l'opinione, che la respirazione temperi il calore del sangue. Elvezio e Stevenson riflettono, che un soverchio calore dell'aria, o del fuoco, o del movimento muscolare, o della febbre, induce in noi una molestia insopportabile, da cui ci troviamo sollevati coll'inspirare un'aria fredda (53). Descartes

stabilì con gli antichi nel cuore il medesimo fuoco, e il raffreddamento prodotto dall' aria. Du-Bois, Swammerdam, e Diemerbroeck gli tennero dietro. Ma Descartes, perito com'era nella fisica, stabiliva, che il sangue attraversando il polmone per l'influenza dell'aria fredda si condensa (54). Elvezio, Hamberger, Sauvages, Kruger, Schaarschmidt, Gumprechis, Douglass, Shebbeare, Robinson, Mosca ammisero tutti il raffreddamento ed il condensamento. Elvezio insegna, che dal solo contatto dell'aria il sangue si fa più rosso, e più denso: ma però, che facendosi denso, si fa pure più fluido. Hamberger nota, che il sangue si rarefà nelle vene di tutto il corpo, e che non passa per le vene polmonari senza avere ricuperato nel polmone la legittima densità. Schreiber, Hales, Boerhaave, Barry, Shebbeare, Douglass tengono per certo, che il sangue si raffreddi di qualche grado nel polmone. Haller non ne dissente. Schreiber vuole, che la natura non siasi proposto di raffreddare il sangue; che il sangue non è più caldo nelle vene, che nelle arterie del polmone; nè più freddo nel ventricolo sinistro, che nel ventricolo destro: nè il sangue arterioso più freddo del venoso. Arbutnot pretende anzi, che le cavità sinistre del cuore, ed il sangue arterioso contengano un sangue più caldo. Daousteng sentì la forza dell'argomento di Hamberger, il quale ammise una maggior densità nel sangue arterioso: ma Haller nega pure questa varia densità. Ora, se il sangue nel polmone soggiace a qualche raffreddamento pel contatto dell'aria, e tuttavia non è più

freddo nel ventricolo sinistro, Haller ne deduce, che nel polmone il sangue acquista il calore che compensa quel raffreddamento (55). Santorini, Michelotti, Pujati credettero, che il sangue si acceleri per le vene polmonari, perchè più anguste (56). Elvezio oppone, che il ventricolo sinistro è maggiore del destro, e che perciò non può muoversi più velocemente pel primo, che pel secondo. Mekel congettura, che le vene polmonari siano più anguste, perchè si vuotano più facilmente in un seno più ampio, che le arterie nelle minime venuzze nascenti. Michelotti, contro il condensamento di Elvezio, riflette, che nel feto il sangue della vena cava è contenuto tutto nell'aorta molto minore, nè tuttavia è il polmone che riduca il sangue venoso a minor volume. Besse oppone ad Elvezio, che anche l'auricola destra è maggiore del suo ventricolo, e tuttavia il sangue in quella non si condensa. Boerhaave e Bouillet credono, che i polmoni abbiano vene inalanti. Schizzarono umori tenui nella vena polmonare: si diffusero con facilità per tutto il viscere, e finalmente uscirono con molta aria per la trachea (57). De-Gorter e Kruger assegnarono la medesima strada a' vapori di cui ci serviamo a sciogliere i catarri (58). Haller vide la guarigione di Gesner da una gravissima peripneumonia mediante l'uso de' vapori che gli avevano suggeriti Severino e Boerhaave. Bartholin scrisse dell'uso dei vapori nelle malattie di petto. Mery volle, che per la medesima via passi la trementina volatilizzata ed assorbita per la respirazione (59). Schreiber dubita, che per la medesima via passino i contagi (60).

Hales, Desaguliers opinano, che l'aria sia come un glutine che unisca insieme gli elementi terrosi: osservano, che tutte le parti degli animali, anche le più solide, contengono moltissima aria, e la tramandano, mentre si disciolgono (61). Beccaria, nelle sue lettere sull'Elettricismo, insegna, che l'aria riceve difficilmente, e difficilmente tramanda il fluido elettrico. Haller non s'attenta di definire, se noi lo assorbiamo per la via suddetta. Non c'è dubbio, che l'ampia superficie del polmone assorbe un'acquetta dalla cavità del petto. Boyle schizzò acqua nelle vene polmonari: trapelò nel comune velamento: versò nella cavità del petto un medicamento vulnerario, l'individuo ne percepì nella bocca il sapore e l'odore (62). L'inalazione del polmone è oscura: al contrario l'esalazione è manifesta. Glisson dice che espiriamo il doppio di quello che inspiriamo. Hanov e Kaauw contemplarono l'esalazione polmonare sotto forma di nebbia, quando il calore dell'aria si abbassa a 40, o 43 gradi del termometro di Fahrenheit. Verheyen raccolse in breve tempo un'oncia dal proprio alito del corpo. Floyer, secondochè scrisse Pulsevatch, in un minuto primo raccolse una goccia, ossia un grano e once tre in ventiquattr'ore dal fiato. Santorio calcolò l'esalazione polmonare ad una mezza libbra in ventiquattr'ore. Lister l'aumenta alcun poco. De-Bergen la volle metà di tutta l'espirazione. Stevenson la stabilì maggiore. Hales ricevette il suo alito in ceneri caldissime: in cinquanta espirazioni ebbe il peso accresciuto di diciassette grani. Nel corpo umano il cuore è veramente la precipua

causa del movimento: si aggiunge la contrazione delle arterie, la forza de' muscoli, ed altre cagioni meno efficaci, che abbiamo altrove enumerate. Soli i polmoni hanno il loro proprio movimento, con cui promuovono il sangue (63). L'efficacia di questi organi nel mutare la circolazione del sangue è riposta nella rilassazione de' vasi prodotta dall'inspirazione (64), e dalla compressione che ha luogo nell'espirazione. Ferrein assegna a' polmoni una propria forza, per cui le pareti del petto ristrette nell'espirazione comprimono i polmoni, e vuotano le vene polmonari nel seno sinistro: e questa forza è quasi l'aumento della contrazione che le arterie esercitano nel sangue del rimanente del corpo (65). Hoadley ammette nella vena polmonare la meschianza di varii umori. Pujati avverte, che la fregazione è tanto maggiore, quanto minore è il lume delle vene, e sono più frequenti i punti di contatto. Thruston, Borelli, Shebbeare avvisano, che il chilo, specialmente nel polmone, si triti e si mescoli col sangue (66). Barry scrive, che il chilo si cuoce o si digerisce nel polmone (67). Lancisi dice, che il sangue si muove più celeremente nella vena polmonare, che nella cava (68). Haller ammette un'equabilità tra il polmone ed il restante del corpo. Riflette, che il cuore è la primaria cagione del movimento; che il ventricolo destro è tre o quattro volte più debole del sinistro; che le vene polmonari sono dense e piccole; che la contrazione dell'arteria polmonare è più debole di quella dell'aorta. Aggiunge, che è più breve la via per li polmoni, minore è la resistenza opposta a' vasi

minori, ed è menoma negl'inspiranti; che minore è il numero delle divisioni de' vasi; che è minore la proporzione de' lumi congiunti de' rami al tronco del l'arteria polmonare, che vuolsi valutare la concidenza del petto. Aurivillio e Sauvages ritengono con Haller, che non differisca sensibilmente la velocità del sangue nel polmone ed in tutto il corpo, e solo in ragione che i lumi uniti delle vene polmonari sono minori dei lumi delle vene cave. Haller esaminò col microscopio animali viventi: non vi scorse differenza di sorta (69).

Osservazioni.

1. Non vi può esser grido, senza che siavi aria: dunque è mestieri, che siavi qualche spiraglio nel guscio dell'uovo, quando, non manifestamente rotto, permette, che il pulcino gridi.

2. Molestia importa di necessità senso: questo senso poi determina movimenti diretti ad allontanare le cagioni della molestia. Siffatti movimenti sono volontarii; ma però la volontà non può ostinatamente resistere all'istinto della propria conservazione.

3. L'operazione cesarea non ebbe nome da Cesare; ma Cesare dall'operazione suddetta. Epperciò non ripugna di chiamare cagnolini cesarei quelli che vengono estratti dall'utero, mediante il taglio.

4. Senz'aria non può sussistere il fuoco, quando per fuoco s'intenda la combustione. Ma la materia del calore può sussistere, senza l'intervento dell'aria.

5. L'aria, che nuoce alla respirazione, è meno

abile ad alimentare la combustione, quando il movimento dipende da diminuzione della porzione respirabile. Del resto un'aria può nuocere alla respirazione, e contenere la debita quantità della porzione vitale: anzi, qualora si metta un animale in detta parte vitale, ne seguono disagi. Che, se l'aria fosse spoglia affatto della sua parte respirabile, non solamente sarebbe meno abile alla combustione, ma sarebbe affatto inabile.

6. Già Aristotele avea scritto, che l'aria inspirata passa nel sangue.

7. L'aria nel polmone non prende acqua; ma si potea ben dire, che essa, passando nel sangue, perde la sua elasticità. Se la perde unendosi all'acqua, può pur perderla unendosi al sangue.

8. Niuno più mette in dubbio la differenza del colore nel sangue, prima che entri nel polmone, e quando ne esce.

9. Non è ragionevole di credere, che nell'animale vivente il sangue, che attraversa il polmone, non soggiaccia, che a que' mutamenti i quali occorrono nel sangue fuori del corpo, oppure nel cadavere.

10. Oltre all'aria, che s'insinua nel sangue per mezzo della respirazione, altra se ne porta per altre vie, come pel ventricolo nell'ingollamento e per la cute. Quest'aria non si raccoglie in veruna cavità.

11. L'aria, lungi dall'espandersi nel sangue, perde anzi la sua elasticità.

12. I globetti del sangue presentano particolari movimenti, i quali non procedono da verun mutamento chimico.

13. Il sangue non si può appellar torpido; ma può essere meno stimolante. Il sangue ricupera nel polmone, per la respirazione, la sua facoltà stimolante; od almeno ne acquista un maggior grado.

14. Già Aristotele avea detto, che i polmoni trasmettono al cuore lo spirito vitale.

15. L'aria non somministra lo spirito vitale; ma questo è un prodotto della vita: od almeno è risarcito dalla medesima. Dico questo; perchè in origine la vita procede diggià dal principio vitale. Qui non tentiamo di andar più in là; chè procederemmo in tenebre sempre più fitte.

16. Il sangue, per essere uno stimolo conveniente, de' essere fornito dello spirito vitale; e questo l'ha dall'aria, mediante la respirazione; ma il sangue è quello che muove il cuore e le arterie.

17. Lo spirito animale non differirebbe essenzialmente dal vitale; ma un medesimo spirito governerebbe le due vite; animale, ed organica.

18. Gli spiriti animali e vitali (chè abbiamo detto, non differire essenzialmente tra loro) non sono generati dall'aria; ma l'aria somministra un principio al sangue, per cui si svolgono, o, meglio, riparansi detti spiriti.

19. L'aria non è il principio del senso e del movimento; ma somministra un principio al sangue, per cui i nervi sensorii e motorii sviluppano lo spirito. Per ora ammettiamo il fluido nerveo: del resto vedremo, che nulla ne pruova l'esistenza.

20. Il principio vitale nell'aria si può ammettere; ma sotto una condizione, che non si confonda detto

principio col fluido nerveo. Il principio vitale dell'aria sarebbe la porzione respirabile. Qui adunque, fluido vitale dell'aria, e fluido vitale o nerveo degli animali sono due principii distinti.

21. In un'aria più densa esiste, senza dubbio, una maggior quantità di principio respirabile o gaz ossigeno sotto un dato volume. Ma ha poi torto Mead di credere, che la respirazione per questo si rallenti. Nell'aria rarefatta si accelera la respirazione, per supplire colla frequenza alla scarsità del principio respirabile. Del resto, la respirazione non è sempre tanto più lenta, quanto è più ricca del principio vitale. L'attività (nello stato naturale) è in ragione della facoltà eccitante del sangue; e questa facoltà eccitante del sangue è in ragione del principio respirabile assorbito.

22. Veramente il principio vitale, parte respirabile dell'aria, è identico con quello che colora molti corpi, e che costituisce molti acidi, e tutti gli ossidi. In somma, l'ossigeno entra nel gaz ossigeno, in molti acidi, in tutti gli ossidi, in molte sostanze coloranti.

23. Non ci è fermentazione nel sangue.

24. Non ci è acido aereo; ma l'ossigeno è il principio di molti acidi.

25. Ciò che preserva il sangue dalla putrefazione si è la vita. Nello stato naturale il sangue de' essere non coagulato, non troppo sciolto, ma avere una certa crasi.

26. Mariotte mal confuse lo spirito vitale od animale co' sali.

27. Non vi ha nitro nell'aria; ma l'ossigeno è il prin-

cipio comune al gaz ossigeno e all'acido nitrico che colla potassa costituisce il sal nitro.

28. La neve non differisce essenzialmente dalla pioggia. Tuttavia l'acqua, secondo che è liquida o rassodata in ghiaccio, può contenere più o meno d'aria.

29. L'aria è cagione di molte composizioni e scomposizioni; ma non ne è la cagione efficiente. Questa deesi riporre nell'affinità.

30. Tutti i fenomeni chimici procedono da detta affinità.

31. Il movimento muscolare dipende dalla vita: alla vita concorrono l'organismo e gli stimoli. L'ossigeno è uno degli elementi de' tessuti solidi, ed è un elemento del sangue e dell'aria; in somma delle potenze più immediatamente necessarie alla vita.

32. I corpi, combinandosi tra loro, formano composti, le cui proprietà differiscono da quelle che aveano prima. Così corpi fissi possono formare un composto volatile; ma non si può ammettere con Van-Helmont, che questo proceda sempre dall'aria, e da' suoi principii.

33. Il sangue non è scomposto dall'aria; ma assorbe un principio da essa, e in tal modo acquista la debita crasi.

34. Whytt ebbe un qualche sentore del gaz ossigeno; perocchè dice, che nell'aria vi è un che di vitale, che unito al sangue opera sul cuore.

35. L'aria può unirsi col sangue, senza essere prima congiunta coll'acqua: unendosi col sangue, perde la sua elasticità.

36. L'aria non addensa il sangue; ma la porzione vitale dell'aria, unendosi al sangue, il rende plastico.

37. Il sangue fuori del corpo animale pel calore si rarefà; ma nel corpo vivente non ci è mai aumento di calore, per cui prenda maggior volume. La pletora apparente è una pretta chimera. Pletora apparente dicevasi quella che si supponeva prodotta dalla rarefazione del sangue per lo calore.

38. Non ripugna, che nello stato morboso il sangue sviluppi fluidi aeriformi: questo caso tuttavia è rarissimo.

39. Leeuwenhoeck fece i suoi esperimenti in animali sani. Non è quindi a stupire, se non vide mai eromperne bolle.

40. Qui Haller dice, che Bertier addusse sperimenti di cui neppur era persuaso. Essi tendevano a dimostrare, che il sangue può svolgere aria. Noi crediamo, che sia caso rarissimo; non tale, da ottenere con esperimenti; ma pur consentaneo al raziocinio, e da sciogliersi coll'osservazione patologica, anzichè con esperimenti.

41. Durante la vita non può esservi putrefazione. La cancrena differisce essenzialmente dalla putrefazione.

42. Le discrasie non sono da confondersi colle alterazioni chimiche, fra le quali deesi annoverare la putrefazione. Per altra parte esse non sono esclusive alle malattie acute.

43. Klanke ed Evermann partirono da una preconcetta opinione, che è: doversi le bolle d'aria sviluppantisi dal sangue derivare dall'aria esistente nel sangue, e sprigionata dal calore. Questo sviluppo è un fenomeno morboso, il quale può aver luogo in

qualsiasi stagione. Del resto, essi non niegano, che possa aver luogo nell'inverno. Perciò non potrebbero neppure stabilire il loro principio come generale.

44. La cancrena, come testè si disse, non è putrefazione. Si può sviluppare aria morbosamente, senza che se ne debba accusare un'alterazione semplicemente chimica.

45. La timpanite procede da sviluppo di aria, o, meglio, fluidi elastici: ma detti fluidi non isvolgonsi solamente nella cavità intestinale: sovente si svolgono fuori della medesima.

46. Lo sviluppo dell'aria può aver luogo in qualsiasi luogo: spesso occorre nella tela cellulosa.

47. Il sangue può essere meno pesante dell'acqua nel vacuo, senzachè se ne debba inferire, che contenga aria nel suo stato elastico. Certo non si svolge aria: il che avverrebbe, se esistesse allo stato elastico.

48. Cigna osservò, che l'aria opera sul sangue contenuto in una vescica.

49. La saliva assorbe un po' d'aria: assorbe specialmente la sua porzione vitale. Quindi una qualche parte d'aria viene trangugiata cogli alimenti, ossia con la saliva. Fluidi aeriformi sono esalati dalla cute: ma l'assorbimento dell'aria è meno dimostrato.

50. L'assorbimento de' fluidi schizzati nelle cavità si effettua da' vasi linfatici. Quelli sono portati al torrente della circolazione, perdendo la loro elasticità. Se s'introducessero fluidi elastici ne' vasi sanguigni, cosicchè conservassero per qualche tempo la loro elasticità, ne seguirebbero gravi scompigli.

51. Le ferite penetranti nelle cavità del petto, se

sieno lineari e di poca estensione, non sono letali. Allora sono letali, quando sono di certa ampiezza: cosicchè l'aria, che vi entra, resista all'ingresso per la trachea.

52. Quello che viene assorbito dal sangue nell'atto dell'inspirazione non è acido, ma è un principio comune a quasi tutti gli acidi; ed è l'ossigeno.

53. Egli è provato, che la temperatura vitale nella serie degli animali è in ragione dell'ampiezza degli organi respiratorii. Dunque la respirazione riscalda, e non raffredda.

54. Il sangue, attraversando il polmone, acquista della plasticità, per l'assorbimento dell'aria vitale: ma non è condensato per l'influenza dell'aria fredda.

55. Il sangue è egualmente caldo nelle arterie e nelle vene. La calorificazione è una funzione di suo genere. Non si fa nel polmone: ma nella respirazione il sangue acquista la crasi opportuna per isviluppare in tutto il corpo il calore.

56. Il sangue si accelera pel polmone, perchè nell'inspirazione i vasi dilatansi.

57. Non ripugna, che i liquidi schizzati nelle vene polmonari escano per li pori delle tuniche.

58 I vapori acquosi inspirati operano su' tessuti che trovansi in uno stato di eretismo: ma non è mestieri, che sieno assorbiti. Se poi vogliansi assorbiti, il sono per li vasi linfatici.

59. I vapori di trementina soggiacciono alla stessa legge de' vapori acquosi.

60. I contagii sono fissi: vengono assorbiti dalla cute, e non da' polmoni.

61. I fluidi, che si svolgono ne' mutamenti de' corpi, sono per lo più prodotti, e non edotti.

62. Non è credibile, che una sostanza introdotta nel torrente della circolazione ecciti la sensazione, come se fosse applicato sull'organo sensorio rispettivo. Negli sperimenti di Boyle, emanazioni del rimedio operarono sulla lingua, e sull'odorato, ma dal di fuori.

63. Non capisco, come qui Haller attribuisca a' polmoni un proprio movimento a promuovere il sangue: mentre altrove riguarda i polmoni come quasi passivi.

64. I vasi sanguigni polmonari nell'inspirazione sono dilatati, e non rilassati.

65. Le arterie hanno una propria forza, indipendente dal cuore e dal polmone.

66. L'ematosi si effettua specialmente nel polmone: ma non deesi solamente ragguardare all'unione più intima del chilo col sangue: conviene di più tenere in conto i mutamenti prodotti dall'aria inspirata.

67. Il chilo nel polmone non ha più la sua natura: si è già unito col sángue nella vena succlavia sinistra. Ma nel polmone si ha l'influenza della porzione vitale dell'aria.

68. Non si è confermato, che vi sia una diversa celerità del sangue nelle vene polmonari, e nella cava.

69. Haller, per quello che si appartiene ad esperimenti, ha lode di accuratissimo. Dunque crederemo quanto egli dice dell'equabile celerità del sangue in tutto il corpo.

LIBRO NONO

VOCE E LOQUELA

SEZIONE PRIMA

Laringe.

Gli antichi confondevano insieme laringe e faringe: ossia chiamavano pur faringe il canale aereo. Haller e Duverney trovarono il laringe osseo e cavernoso in cadaveri di vecchi (1). L'ossificazione è più frequente nella cartilagine tiroidea. Duverney giuniore notò, che si ossifica più di spesso ne'maschi, che nelle femmine (2). Gli antichi ammettevano una sola cartilagine aritenoidea. Berengario dimostrò, che sono due. Santorini riguardò come cartilagini distinte due che trovansi al termine superiore delle aritenoidee, cosicchè sarebbero sette, e non cinque le cartilagini componenti il laringe. Negli uccelli in vece de'legamenti del laringe vi sono altre cartilagini, o conche ossee. Negli animali da gran voce i ventricoli sono assai capevoli (3). Morgagni ed Haller non trovarono i ventricoli ne' bambini molto teneri (4). Ferrein volle, che la cartilagine tiroidea si porti al davanti, mentre le aritenoidee si portano all'indietro. Fabricio distingue l'elevazione della tiroidea da quella di essa con tutto il laringe. Santorini è d'avviso ,

che la tiroidea venga alquanto depressa da' muscoli cricotiroidei sopra l'anellare più ferma. Gunz propose, che quella non si allontani dalle cartilagini vicine; ma che tuttavia possa venir compressa, cosicchè ne risulti una voce quasi ruggente. Bertin ed Haller osservarono, che, mentre si eleva e si porta anteriormente la tiroidea, tutto il laringe le tien dietro. Haller ammette, che la tiroidea possa essere mobile, ma solamente nello stato morboso. Morgagni ed Haller trovarono una volta un muscolo triangolare, che nato dal sommo margine della tiroidea vicino alle corna superiori si protendeva all'estremità delle corna joidee, comunicando fibre al muscolo sternotiroideo. Talvolta vidersi due muscoli stilofaringei: uno impiantato nell'osso joide, l'altro nella tiroidea. Fallopio trovò l'inserzione nella lingua, e Albino nell'epiglottide. I muscoli tiroaritenoidei gittan fuori del loro mezzo un fascetto di fibre, il quale venne riguardato per Berengario come un muscolo distinto, e chiamato muscolo tiroepiglottideo. In certi cadaveri trovaronsi alcuni muscoli, i quali debbonsi reputare anomali. Sovente però si rinvennero in animali, e specialmente nella pecora, nel bue, nel porco. Eustachio, Santorini, Cassebohm ne videro uno, che dal postremo dorso della lingua si portava all'epiglottide: e ciò nell'uomo. Santorini il chiamò retrattore del laringe. Fabricio rammenta un muscolo joepiglottideo nell'uomo: due coepiglottidei ne'bruti. Fallopio, Parè, Casserio, Riolan neganlo nell'uomo. Winslow si mostra perplesso. Verheyen ne'buoi descrive un muscolo cricoepiglottideo. Santorini e

Albino un tiroepiglottideo minore nell'uomo. Berengario parla di carne pingue esistente nell'epiglottide: Etienne di sostanza glutinosa: Stenon di caruncola. Con ciò intendevano le glandule mucose dell'epiglottide. Dionis ne trovò una grossa nel dorso, e molto minore nella parte concava. Morgagni ne ammise una sola; ossia la riguardò come tante parti della medesima. Weitbrecht disse, che il muco si raccoglie in una piegatura che trovasi nella parte posteriore ed esterna tra la cartilagine tiroidea e il muscolo cricotiroideo posteriore. Haller non vide siffatta linea: o, meglio, vide pur ivi una serie di caruncole glandulose. Berengario scoperse le glandule aritenoidee. Morgagni ne diede una descrizione più accurata. De-Bordeu le esaminò nell'operare. Oribasio parla di acini nella sede della glottide. Verheyen fece menzione d'una grossa glandula rotonda posta tra le due cartilagini aritenoidee. Niuno potè comprovarne l'esistenza. Vesalio contò due glandule tiroidee. Eustachio trovò l'istmo che congiunge i due lobi della glandula tiroidea. Casserio e Van-Horne dimostrarono, che havvi una sola glandula tiroidea. Haller vide una glandula posta alla metà della cartilagine tiroidea, nè spettante a detta tiroidea. Gunz la notò con doppia appendice: Morgagni biforcata. Morgagni e Calmette rinvennero nella glandula tiroidea qualche cosa simile a vescichette: Duvernoi una gelatina per entro la medesima. Lalouette spinse aria nelle cellette: tutta la glandula si gonfiò, e infine ne uscì per rottura avvenuta negli acini. Lalouette premette tutta la glandula contro l'osso joide: non ne uscì verun liquido. Morgagni

trovò il sugo nella sostanza della glandula, e non in cavernette (5). Morgagni e Santorini videro un lume vuoto nella parte esteriore della glottide: Winslow un altro presso al legamento anteriore dell'epiglottide: Vater un canale pervio presso al laringe: Duvernoi un condotto che dall'appendice della glandula si portava verso l'osso joide. Desnoues pretende di essere stato lo scopritore del condotto escretorio della glandula tiroidea. Coschwitz s'avvisò, che si scarichi pel foro cieco della lingua. Santorini e Vater in sulle prime aspiravano alla gloria di tale scoperta; ma poi confessarono di essere stati preceduti per altri. Morgagni dice, che non era provata l'esistenza di quel condotto. De-Bordeu aveva annunziato, che aveva veduto il canale; ma poi non soddisfece alla comune aspettazione. Ruysck credette, che l'umore venga assorbito dalle vene: Boecher, che debba attenuare il sangue il quale nel feto è viscoso. Haller vide nella glandula tiroidea cistidi, sabbia, concrementi ossei, e parti degenerate in una specie di lardo. Evertse pretese, che quivi risieda l'angina. Da lui dissente Haller (6). Casserio parla di rami del nervo laringeo superiore, i quali portansi a' muscoli sternojoidei e coracojoidei: Vieussens di altri, che si distribuivano a' muscoli stilojoidei e geniojoidei. Haller nulla osservò di simile: tuttavia non nega fede a' suddetti anatomici: nota, che la natura suole scherzare. Nè Eustachio, nè Haller poterono mai abbattersi nella corona formata dal concorso del tronco destro col sinistro sotto il laringe. In ogni tempo si fecero sperimenti ad oggetto di conoscere l'ufficio del nervo ricorrente.

Vesalio, Massa, Muralt, Martin allacciarono, compressero, tagliarono uno de' nervi ricorrenti in animali: perì la metà della voce (7). Lo stesso fu confermato da Amato Lusitano, e da De-la-Motte. Muralt, Parè, Massa legarono amendue i nervi ricorrenti: cessò ogni voce. Valsalva e Morgagni tolsero la legatura: non ebbero rintegramento della voce (8). Ebberlo Emmett, Oribasio, Vesalio, Colombo, Chirac. Riolan, Courten, Bidloo, Martine tagliarono col ferro amendue i nervi ricorrenti in animali: la voce non si reintegrò. Muralt ne' suoi esperimenti non solo ebbe afonia, ma anche sordità. Egli si valeva d'una forte compressione. Riolan, Emmett, Martine offesero il nervo ricorrente: niun turbamento nel cuore (9). Negli sperimenti di Drelincourt vi rimase una qualche voce: rauchissima e debole in quelli di Faber (10). Courten vide in seguito alla guarigione il rintegramento della voce. Brunner è d'opinione, che il nervo non fosse stato compitamente allacciato, almeno in un lato (11). Willis, Baglivi, Valsalva, Morgagni, Brunner legarono un nervo dell'ottavo pajo: la voce perì: gli allacciarono e tagliarono ambedue: ne seguì afonia. Brunner, Willis videro per questa cagione aposizia (12): Courten una respirazione sospirosa: Morgagni ed Emmett debolezza di ventricolo. Negli sperimenti di Valsalva i cibi venivano vomitati. Vieussens opinò, che i nervi ricorrenti si avvolgano intorno all'aorta per rilassarla alternativamente, e restringerla secondo il vario stato dell'animo. Haller osserva, che non sono irritabili (13).

Osservazioni.

1. Laringe si usa in genere mascolino e femminino. Poichè i greci il fanno mascolino, molti si servono di tal genere; e noi loro seguiremo.

2. L'ossificazione in generale è più frequente ne' maschi, che nelle donne, perchè i tessuti ne' primi sono più consistenti e rigidi, epperciò più proclivi all' induramento. Aggiungasi il più frequente e gagliardo esercizio.

3. La varia capacità de' ventricoli del laringe è una delle condizioni, per cui la voce sia più forte.

4. Poichè ne' bambini assai teneri talvolta i ventricoli non trovansi, ossia non presentano cavità, egli è evidente, che i ventricoli non sono una condizione essenziale alla voce.

5. Le glandule secernenti hanno tutte una capacità, e niuna raccoglie nel suo parenchima l'umore separato.

6. Alcuni diedero il nome di angina a qualunque malattia, in cui sia impedita la deglutizione, o il passaggio dell'aria per venire a' polmoni. Quindi ammisero più specie d'angine relative alla sede. Secondo questo non ripugnerebbe di ammettere l'angina tiroidea; ma sarebbe pur sempre vero, che non ogni angina risiede nella glandula tiroidea. Ora non si usa più di chiamare angina l'infiammazione della glandula.

7. Galeno aveva già avvisato, che l'allacciatura de' nervi ricorrenti abolisce la voce.

8. Se l'allacciatura distrugge l'organismo, togliendo il laccio, non si ristabilisce la funzione; al contrario, se non si distrugge l'integrità della struttura organica, la funzione viene integrata.

9. L'azione del cuore non dipende per nulla da' nervi ricorrenti. Tuttavia qualunque irritazione di qualunque nervo può scompigliare i movimenti del cuore: e questo per la diffusione. Negli sperimenti conviene accuratamente distinguere gli effetti del taglio compito da quelli che succedono alle irritazioni.

10. Quando rimanevavi alcun poco di voce, non era perfetta l'allacciatura de' due nervi ricorrenti.

11. La riflessione di Brunner è apposita ed irrepugnabile.

12. Aposizia dicesi la mancanza di quella sensazione, che ci alletta a prender cibo. ἀπὸ particella negativa: σῖτος *alimento*. Qua però calza assai meglio anoressia, cioè mancanza di fame: ἀ particella negativa: ὄρεξις *fame*: la lettera ν dee levar via lo scontro delle vocali.

13. I nervi stranieri all'aorta, od esterni, non conferiscono alla sua azione: certo poi i nervi ricorrenti non possono comprimere l'aorta.

SEZIONE SECONDA

Organi della loquela.

Riolan riconobbe, che il muscolo coracojoideo nasce dalla costa superiore della scapola, e non dal processo coracojoideo (1): Cowper e Morgagni confermarono quanto avea detto Riolan. Eustachio trovò in qualche corpo un secondo muscolo stilojoideo. Albino riferisce simili casi. Egli propose, che il muscolo milojoideo porti in su ed in avanti l'osso joideo: Douglass, Santorini, Monroo, che abbassi la lingua (2). Hamberger vide la respirazione impedita per lesione de' muscoli geniojoideo e milojoideo (3). Verheyen e Winslow ammettono con gli antichi anatomici il muscolo miloglosso: Drelincourt, Cowper, Albino, Verdier l'escludono: Molinetti, Petit, De-Marchettis, Lieutaud l'hanno per incostante: Pauli il riferisce alla faringe ed al muscolo milofaringeo. Malpighi nella lingua trovò fibre longitudinali, trasverse, perpendicolari: Stenon nell'umana tre ordini: cioè longitudinali, trasverse, perpendicolari. Bidloo descrisse altri suoli di fibre, alcune rette, altre oblique, tendenti alle inferiori, e due fascetti rotondi di fibre perpendicolari. Leeuwenhoeck nell'umana rinvenne solamente le perpendicolari e le trasverse (4).

Osservazioni.

1. Altri appellano il muscolo generalmente detto coracojoideo col nome di emojoideo. Questa deno-

minazione non è inesatta; ma lascia a desiderare, che s'indichi il luogo della scapola, in cui si fa l'inserzione.

2. Veramente l'osso joide è inferiore al punto d'inserzione del muscolo milojoideo nella mascella inferiore: dunque detto muscolo de' abbassare e portare in avanti l'osso joide in un colla lingua. Tuttavia l'elevazione è poco sensibile.

3. L'impedimento della respirazione per lesione de' muscoli geniojoideo e milojoideo non può essere, che indiretto, e fors'anche accidentale. Vale a dire, è probabile, che vi fosse uno sconcerto in tutto il corpo, od almeno tale, che traesse in consenso gli organi respiratorii.

4. Le fibre della lingua presentano sì svariate direzioni, che non è facile di determinare il numero degli strati.

SEZIONE TERZA

Voce.

Fabricio stabilisce, che non si fa alcuna voce, se non nell' espirazione. Al che Haller oppone il singhiozzo, Dodart la tosse pertinace, Foes il ventriloquio. I ventriloqui pronunziano lettere, respingendo indietro l'aria per l'inspirazione. Van-Helmont, Suida, Camello, Rodigino, Tourneboeuf, Foes parlarono di questo fenomeno. Amman attesta d'aver veduto una vecchia che parlava inspirando. Schelhammer, Dodart, Perrault, Ferrein, Montagnat credono, che, a formare la voce, sia mestieri, che l'aria passi per la glottide. I Curiosi della natura riferiscono, che, essendosi fenduta la cartilagine tiroidea, la voce si corruppe. Guglielmini riferisce, che alcuni, avendo perduta l'epiglottide, avevano una voce tenue. Duncan nota, che l' ulcere dell' epiglottide annienta la voce: i Curiosi della natura, che dalla fessura della cartilagine tiroidea ne nacque raucità. La-Motte vide distrutta la voce a cagion di ferita nella trachea. Fabricio ferì a bella posta il bronco in animali: la voce si spense. Dodart, Perrault, Ferrein e Montagnat insegnarono, che nella voce il laringe trema, tremano specialmente i legamenti inferiori della glottide. Gli si oppose, che gli uccelli non hanno la glottide tra i legamenti, ma tra le cartilagini, e conche osse incapaci di vibrare; che anche nell'uomo le corde di que' legamenti non sono libere, ma avviluppate da una membrana; che sono sempre bagnate da un umore; che

hanno puntanti su loro i muscoli tiroaritenoidei. Haller osserva, non potersi dubitare, che l'aria ecciti tremori in tutti i corpi sonori; che dal numero maggiore delle vibrazioni ne risultano suoni acuti, e dal minor numero suoni gravi; che l'aria eccita pure tremori nel laringe; che i legamenti, i quali comprendono la glottide, sono tesi ed elastici; che il muco non può impedire ogni vibrazione; che le cartilagini delle narici, sebbene inumidite dal muco, soggiacciono a manifesti tremori nella pronunzia di alcune lettere, e ne' suoni profondi. Ferrein, Montagnat, Maloet assicurano, che mediante il microscopio videro le vibrazioni di detti legamenti. Soggiungono, che provarono con esperimenti, come, tolto affatto il laringe, e conservati soli i legamenti della glottide, soffiando aria pel bronco, si produceva la voce propria di ciascun animale. È difficile a dire, come mai ciascun animale abbia la sua voce. Schelhammer provò il primo, e poi Fabricio, Perrault e Muralt confermarono, che, soffiando aria attraverso alla glottide di ciascun animale, si ha la loro voce, sebbene il resto del laringe si tolga. Questi sperimenti furono replicati da Ferrein, Montagnat, Herissant, Runge in varii animali, e specialmente nel majale, nel gatto e nel cinghiale. Haller non ebbe sì costanti risultamenti: non potè mai ottenere il carattere della voce umana, porcina, canina. Si cercò, perchè mai i legamenti della glottide vibrino or più celeremente, or più lentamente. Van-Der-Worm osservò, che il laringe è mobile, e ne' suoni acuti ascende: Fabricio e Dodart, che ne' suoni gravi discende. Ferrein, Mon-

tagnat, Amman, Berard esaminarono i varii toni, e da quali mutamenti del laringe vengano accompagnati. Varie sono le opinioni sul come, per lo ascendere del laringe, la voce si faccia più acuta. Fabricio credette, che per quella salita il canale si allunghi. Schelhammer pretende anzi, che la voce venga mutata dalla discesa del laringe. Al contrario Dodart sostenne, che la mutata lunghezza del bronco nulla ha che fare coll' acutezza o gravità de' suoni: che la trachea nell' ascesa del laringe si fa più lunga, e dovrebbe perciò risultarne un suono più grave: e per la stessa ragione la trachea nella discesa del laringe si fa più breve, e dovrebbe rendere i suoni più acuti. Egli deduce la gravità e l'acutezza de' toni da' movimenti, che si fanno nella cavità della bocca, e delle narici, cui dedusse la varietà de' suoni unicamente dall' allargarsi e dilatarsi della glottide; crede, che l' ascesa del laringe renda la voce acuta, perchè ristringe la glottide; e viceversa la discesa del laringe renda la voce grave, perchè, abbassandosi la cartilagine tiroidea, o tutto il laringe, la glottide si dilata. Schelhammer ammette le due condizioni. Dodart e Morgagni vedevano ne' legamenti una certa analogia cogli sfinteri. Amman riflette, che il laringe è più ampio nel maschio, che nella donna, e per questo ha una voce più grave. Negli animali, che hanno una voce gravissima, la glottide è ampia. Questo vide Schelhammer nell' aghirone stellare; Fabricio nel bue; gli Accademici parigini nella foca. Casserio, Schelhammer, Dodart, Plot notarono il meccanismo di varii strumenti vocali. Fabricio os-

servò, che negli uccelli si restringe la glottide, mentre cantano. Swammerdam dice, che la glottide si può talmente chiudere, che non vi passi più nè acqua, nè aria. Lo stesso vide De-Bremond nelle rane. Ferrein volle, che le varietà de' toni possano nascere dalla sola glottide. Kircher e Kruger sperimentarono con pari successo nell'usignuolo. Ferrein dedusse la differenza de' suoni unicamente dalla varia ampiezza della glottide. Sebbene Dodart ricercasse la cagione de' diversi toni nella varia apertura della glottide, non ignorò, quanta possa essere l'influenza della varia tensione delle corde. Ebbe dunque riguardo alla tensione de' legamenti, ed alla larghezza della glottide. Runge scoperse i legamenti della glottide: ne percepì la vibrazione. Osservò una costante corrispondenza tra la celerità delle oscillazioni, e l'acutezza de'suoni. Montagnat percepiva il moto del laringe, introducendo il dito per la bocca. Egli inventò una macchinetta di legno simile alla glottide, la quale imitava le vibrazioni sonore. Egli ebbe a testimoni de' suoi sperimenti gli Accademici ed altri valent' uomini di Mompellieri, e lo stesso Nollet. Berart confermò, che per la variata larghezza della glottide non ne segue alcuna varietà nel tono; e lo stesso fu provato da Runge. Si fecero varie obbiezioni a Ferrein, per cui Brouzet, Vogel e Schreiber sospesero il loro giudizio. Montagnat prese a difendere Ferrein: nega, che la glottide degli uccelli sia cartilaginea: nel che fu soverchio; perciocchè Casserio, Fabricio ed Haller trovarono questa condizione nella glottide degli uccelli. Van Swieten riferisce, che la voce si

fece grave e rauca in un uomo, in cui i legamenti della glottide, a cagione d'un'angina, si erano rilassati. De-Bordeu al contrario in un'angina gravissima osservò la voce acuta e stridula, perchè i legamenti si erano tesi. Taglini nel cadavere di una brava cantatrice trovò le cartilagini della glottide più rigide e più sottili; e per analogia argomentò lo stesso de' legamenti. Walther riflette, che la grossezza fa la voce grave e rauca. Casserio, Reaumur, Lorenzi osservarono, che le cicale mandano i loro suoni coll'eccitare tremori in una membrana piegata, cui alternativamente abbassano ed alzano. Herissant rinvenne nel laringe del cavallo una membrana tesa e tremola. Dodart fa notare, che la varietà de' toni è molto maggiore, che possano essere i gradi di tensione ne' legamenti. L'uomo, oltre alla sua voce, ed alla varietà della medesima, imparò ad imitare le voci di quasi tutti gli animali, siccome riflettono Cardan, Taglini e Schelhammer. Il pappagallo imita tutti i canti degli uccelli; e gli storni le voci di varii animali: la qual cosa venne riferita da Catesby. Severino scrive, che l'organo della voce umana ha tali condizioni, che non esistono in un organo dell'arte, e non si può paragonare nè cogli organi vocali, nè cogli organi musicali. Maloet nota, che negli uccelli acquajuoli le membrane tremole del bronco variano i suoni, prima che alla glottide arrivi l'aria, che è il veicolo di que' suoni; epperciò non ripugna, che nell'intervallo, o rima, che trovasi tra la lingua, ed il palato, e il rimbombo delle narici, e la varia condizione del palato possano modificare la voce. Dodart

si avvisa, che alla gagliardia della voce si richieda una gran forza dell'aria, che non è spinta per la glottide, ed un forte vibrare de' legamenti. Hales avverte, che dopo il pasto la declamazione è difficile, perchè la pienezza del ventricolo è d'ostacolo alla compita discesa del diaframma. Secondo che riflette Berard, coloro, i quali hanno il petto meno dilatabile, si ajutano al canto con grandi inspirazioni. Schelhammer deriva la bassezza della voce ne' tisici da che i polmoni non si possano molto dilatare, e la gagliardia della voce negli uccelli dall'entrare l'aria non solo nelle cellette del polmone, ma in quelle che sono largamente disseminate nel petto e nell'abdomine. Amman crede, che l'ampiezza della trachea molto conferisca alla gagliardia della voce. Borrich osserva, che il leone ha una trachea molto più ampia del bue, avuto riguardo alla mole de' loro corpi, ed appunto il leone ha una voce alta e terribile. Amman propende a credere, che le donne sieno più atte alla musica, perchè le loro cartilagini laringee, siccome più molli e più elastiche, vibrano meglio. Un altro organo atto al rimbalzamento del suono sono i ventricoli del laringe. Morgagni scrive, che ne' suoni acuti vengono ristretti dal muscolo tiroaritenoideo, e che ne' gravi si rilassa. Herissant e Runge trovarono, che i mentovati ventricoli nelle bestie vocali sono più evidenti, ed evidentissimi nel porco. Herissant rinvenne nell'asino e nel mulo un proprio timpano nella cartilagine tiroidea, oltre a' ventricoli. Herissant e Runge provarono con esperimenti, che, togliendo i ventricoli del laringe, si altera la voce. Runge ne' porci udì un susurro.

Roesel avverte, che nelle rane canore havvi un sacco, nel quale la trachea si apre per una fessura, ed intanto esso rende l'aria per due altre fessure. Questa sede di rimbombo è nella bocca, e particolarmente nel palato osseo fatto a volta, e duro. Santorini si avvisò, che la voce delle donne è più debole, perchè hanno un palato meno cavo. Viene in seguito la cavità delle narici. Boerhaave, Amman, Dodart riflettono, che quello, che si dice parlar nel naso o per le narici è anzi parlare per la sola cavità della bocca, dappoichè le narici sono poco pervie. Dodart attribuisce al canale delle narici altri ufficii. E' crede, che allungandosi si adatti a' suoni acuti, e raccorciandosi si accomodi a' suoni gravi: la qual cosa era già stata congetturata da Fabricio. Crede poi Dodart, che la lunghezza del canale delle narici si aumenti, mentre si abbassa il laringe, e che quella diminuisca, mentre questa si alza. La lingua applicata al palato manda i suoni più acuti, ma capaci di modulazione. Così pure la contrazione delle labbra fa che la cute sia acutissima. Il che leggiamo degli abitanti dell'Isole Canarie. Dodart chiama glottide linguale la fessura che rimane tra la lingua ed il palato: e glottide labbiale l'intervallo delle due labbra. Winslow fece l'osservazione, che nel canto l'abdomine si gonfia e s'indura: Fabricio, che trema la gola nell'usignuolo, mentre canta; e nell'oca, quando grida. Alcuni pesci furono detti vocali: ma in essi il suono è diverso dalla voce. Suida scrive, che la voce in essi dipende dall'acqua espellita: Klein dall'espulsione dell'aria fuori della cavità della bocca per mezzo delle

labbra. Egli descrisse il fischio delle anguille. Radsczynski, parlando dello scorpione marino, propose, che lo stropicciamento delle branchie produca un suono diverso dalla vera voce. Amman insegna, che ne' predicatori la voce spesso manca. Lo stesso videro Dodart, Amman, Bartholin. Haller ammonisce, che il polmone è leso, ed il sangue è rigettato. Bartholin vide in fine nascer la tisi: Van-Swieten vertigini, o morte subitanea. Di qui s'intende perchè coloro, i quali parlano con gran contenzione, possano cadere nella voce femminina. Schurig osserva, che i cantanti debbono bere di spesso: Boerhaave, che non possono perseverare nel canto. Scheid notò, che dopo il canto si mostrarono una fiocaggine di cinque anni, e l'afonia. Tutti gli animali hanno tal voce, che si possono di leggieri distinguere coll'intenderne solamente la voce. Schelhammer vuole, che l'uomo non abbia dalla natura una voce propria, perchè trovaronsi fanciulli cresciuti in mezzo ad animali, che garrivano, o belavano, secondochè eran vissuti fra orsi o fra pecore. Connor riferisce, che uno fu trovato in luoghi deserti, e non aveva ancora veruna voce al decimo anno di sua età (1). Certi animali imitano la voce dell'uomo. Gli Accademici inglesi lo sperimentarono nello struzzo: Graves nel cocodrillo: Maloet ne' cani e nelle galline. Niuno ignora, come il pappagallo, più che ogni altro animale, assimili la voce umana. Nè solamente ciascun animale ha la sua voce; ma differisce pure secondo il sesso e l'età, e più particolarmente secondo che sono agitati da varii affetti. Venere rende vocali gli stessi insetti. Il che fu osservato da Roesel nella rana

vocale verde. Reaumur, Lorenzi, Swammerdam osservarono, che i soli maschi delle cicale e delle cavallette cantano; e che altri insetti allettano con un proprio stridore le loro femmine. Cardano considerò la differenza della voce degli animali nel terrore, nell'ira, nell'amor materno, nella gioja, nell'orrore. Voce dell'amore e della letizia si è il canto proprio degli uccelli e dell'uomo. Albino osservò, che il maschio del germano ha nel bronco un organo simile a laberinto, e che non l'ha la femmina. Amman nota, che in generale la voce è più acuta nel canto, che nella loquela; e che coloro, che cantano, sebbene diano toni gravissimi, tuttavia rendono un suono diverso di una quarta, o di una quinta dal suono, che è familiare a chi parla. Dodart scrive, che la precipua differenza, che passa tra il canto e la loquela, consiste nelle ondulazioni cui soggiace il laringe nel canto. Molti muscoli sono attivi nel canto: quindi deduce la stanchezza. Dodart si avvisa, che al canto sieno necessarie queste condizioni: acutezza d'udito: perfetta simmetria degli organi vocali, cioè una egual tensione ne' legamenti della glottide: una forza eguale de' muscoli de' due lati: eguaglianza delle cartilagini del laringe ne' due lati: i ventricoli egualmente alti: le corna dell'osso joide eguali tra loro. Si noti tuttavia, che Morgagni trovò diseguali i ventricoli, e Duvernoy diseguali le corna. Tissot cercò, perchè mai la voce, gracile ed acuta de' fanciulli, all'epoca della pubertà si faccia fosca ed ineguale; e dopo la pubertà divenga grave. Questo dipende da che le fibre della glottide, dopo che è finito l'incre-

mento del corpo, si facciano spesse (2). L'uso di Venere rende fosca ed ineguale la voce. Tissot scrive, che questo mutamento di voce si fa dopo quattro o cinque mesi dall'apparire della pubertà (3). Dodart notò, che la voce si fa falsa, quando la spingiamo oltre la scala naturale.

Osservazioni.

1. L'uomo ha una propria voce: abbandonato a sè, la manderebbe fuori: ma è un animale, che tende specialmente all'imitazione: Aristotele l'appellò animale imitativo: quindi all'udire la voce di animali, si avvezza ad imitarne le grida. Così pure una specie di animali bruti imita le voci d'un' altra, fra la quale vive. Il che si vede particolarmente nel pappagallo, il quale anzi imita in tal qual modo la voce umana, e per fino la loquela.

2. La voce dipende in un modo manifesto dall'influenza delle parti genitali. Egli è un fatto, che vi esiste una stretta rispondenza tra i testicoli e l'organo vocale. Gli eunuchi conservano sempre una voce infantile. Dunque non deesi ragguardare all'inspessimento delle fibre della glottide: od almeno questo inspessimento è già un effetto della condizione degli organi genitali.

3. Il mutamento della voce si fa all'apparir della pubertà, e non alcuni mesi dopo. L'uso di venere la guasta, quando è smoderata.

SEZIONE QUARTA

Loquela.

Propria dell'uomo è la loquela. Wallis definì la lettera: suono indivisibile in più semplici: e definì la loquela: formazione di voce in lettere e vocaboli, composte di lettere. Amman nota che i vari toni non si possono scomporre in più semplici: quindi definì la loquela formazione di voce espulsa dalla glottide, mediante la lingua, la bocca e le narici: in siffatti elementi che ci servano a comunicare i nostri concetti cogli altri uomini: Aldrovandi attribuì una loquela al pappagallo (1). Bradley e Fritsch osservarono, che alcuni animali, che hanno lingua larga, specialmente gli uccelli ed i cani, possono imitare alcune lettere, ed alcune voci umane (2). Gli animali non esprimono quel che sentono con lettere, non fanno, che ripetere macchinalmente ciò che udirono (3). Valentin e Salmuth affermano, che l'uomo, sebbene crescesse in una solitudine, tuttavia verrebbe a parlare (4). Tyson non ammette loquela negli animali (5). Buffon crede, che gli animali non parlino, perchè non pensano (6): osserva, che la scimia ha la lingua e l'uvola simile a quelle dell'uomo, e tuttavia non parla (7). Varie possono essere le cagioni, per cui sia impedita o viziata la voce e la loquela. La lingua divisa, anche interamente, non impedisce affatto la loquela. Imperciocchè vi sono lettere le quali non abbisognano del ministero della lingua. Bartholin, Blancard, Welsh affermano, che molti uo-

mini parlavano senza lingua (8): Wolf e Lamy, che pronunciavano tutte le lettere (9). Contro la quale sentenza Haller riflette, che molte consonanti sono linguali, epperciò senza lingua non può concepirsi perfetta loquela; che alcuni da lui veduti, avendo perduta la lingua, ebbero in seguito la loquela viziata (10). Heverman riferisce, che dopo l'amputazione della lingua non poche lettere si pronunziavano male. Vi sono esempli di soggetti, che, o per cancro, o per vajuolo soggiacquero ad erosione della lingua, e tuttavia dopo qualche tempo usarono di perfetta loquela. Haller spiega questi casi con dire, che le ferite della lingua si erano rammarginate. Questi effetti di cancro vengono esposti da Ruland: della lingua recisa Van-der-Linden. Negli Atti della Accademia di Parigi si legge la storia di una fanciulla che senza lingua parlava: ma De-Jussieu congettura, che per lingua vi fosse un'elevatezza del laringe fatta da'muscoli genioglossi, geniojoidei, milojoidei. Haller non dubita, esservi voce e qualche loquela senza lingua, stantechè la voce nasce dalla sola glottide. Quindi coloro, che per malattia divengono balbi od afoni, sono tuttavia abili al canto. Aranzio considerò la troppa grossezza della lingua come cagione della balbuzie. Amman soggiunge, che per la medesima cagione si pronunzia *t* per *k*, e *r* si annulla affatto; perciocchè le forze de' muscoli non bastano ad alzare celeremente la lingua, ed eccitare tremori. Holder osserva, che la lingua troppo lunga esprime meno la *th* degli Inglesi, e la cangia in *s*. Amman scrive, che la lingua troppo

astretta, perchè il freno è troppo angusto, fa, che pronunzinsi male *r* ed *l*, perchè non può anteriormente portarsi al palato. Di qui Brouzet deriva la balbuzie. Holder osserva, che la lingua troppo corta è inetta a pronunziare la *th* degli Inglesi, e vi sostituisce invece la *d*. È sentenza di Amman, che la lingua troppo pesante in avanti o troppo flaccida non può pronunziare chiaramente la *r*, e la *l*. Luchtmans avverte, che la lingua lunghissima non offese la loquela. Anche altre parti possono contrar vizio. Amman riflette, che l'uvola troppo grassa o doppia rende la voce rancida. Si dice, che passa per le narici: ma Haller dimostra, che è mandata fuori per la sola bocca. L'ostruzione delle narici, secondochè insegna Amman, si oppone alla perfetta pronuncia di *m*, *n*, ed *n* nasale, cioè *ng*. Parè, Rav, Morgagni dicono, che per la recisione dell'uvola poco ne soffriva la voce; ma che, se tutta l'uvola veniva tolta via, la voce facevasi clangosa. Amman osservò, che dalla troppa lunghezza delle narici ne segue una viziata pronuncia delle lettere *k*, *t*, *p*, *c*, *h*. Wedel conobbe un uomo, che dalla nascita non aveva uvola, e non pronunciava tutte le lettere. Storch, e Vandermonde narrano, che in coloro, in cui era divisa l'uvola, la voce era oscura, come se uscisse per le narici. I Curiosi della Natura notarono un'oscura loquela per mancanza di palato. La stessa osservazione fu fatta da Amman, il quale dice, che per questa cagione corromponsi le lettere labbiali *o*, *u*, *oe*, *ù*, *b*, *m*, *p*, *s*, *n*: soggiunge, che le lettere *b*, *p*, *m*, *f* in alcuni idiomi Americani mancano,

perchè que' popoli sogliono forare le labbra: Wepfer narra, che vi appendono anella. Holder insegna, che per una viziosa formazione del palato mal si pronunzia la lettera *r*. Vylhorn ed Heister riconobbero vizio di loquela per una soverchia cavità del palato, cosicchè la lingua non potesse arrivare a toccarlo. È sottile congettura di Santorio che sieno trauli (11) coloro, i cui meati del palato presso ai denti sieno più ampii, talchè ne distilli la pituità. Du-Halde riferisce, che i Cinesi hanno i denti superiori prominenti avanti agli inferiori, perlocchè non possano pronunziare la lettera *r*, epperciò la loro lingua manchi di detta lettera. Così pure, secondochè riferisce Wallis, la lingua del Messico non ha la lettera *r*. Amman avverte, che per mancanza de' denti i vecchi pronunziano male *s*, *f*, *i*; e che nasce lo stesso vizio, sia che i denti sieno troppo rari, sia che trovinsi troppo densi: egli nota, che, durante i denti lattajuoli, i fanciulli non sanno pronunziare l'*f*. Qui non si parla della mutità la quale procede da vizio de' nervi. Schelhammer, Panaroli, Cornari la videro per una caduta da alto: Blancard per una ferita del cranio: Hildan per troppa titillazione: Wolf per contatto del fulmine: Haller e Salmuth per isteria: Hooke per ipocondriasi: Benedicti per ernia: Hildan per ostruzione della membrana pituitaria. Come per impedimento della funzione de' nervi si abbassò la loquela, così una somma contenzione e dell'anima e del corpo talvolta la rintegrò. Andry per un subito e gagliardo sforzo ricuperò la loquela. Des-Noues narra, che una donna muta in seguito a

terrore parlò. Gli Accademici di Londra attestano, che un'afonia di quattro anni fu guarita dal terrore. Questo noi leggiamo del figliuolo di Creso e di altri. Massimiliano I Imperatore, dopo nove anni ricuperò la legittima sua voce. Esempli di loquela ricuperata ci vengono esposti da Blancard e Tulp. Anzi noi leggiamo negli Atti dell'Accademia di Svezia, che una donzella di ventun'anno prima della morte ricuperò la sua voce. Tulp riferisce l'esempio d'un uomo che aveva dovuto assoggettarsi alla recisione della lingua, ed a cagione d'un terrore ricuperò la loquela. Simili esempli vengono esposti da Mercuriale e da' Curiosi della Natura. Amman, Hoffmann, Hildan, Schultet insegnarono la maniera di correggere i vizi di loquela, e di supplire le parti mancanti con tavolette d'avorio o d'oro. Parè e Purmann inventarono strumenti per restituire la loquela impedita dalle ferite della lingua. Si trovò la maniera d'insegnare la loquela a' muti. Conviene distinguere due specie di muti. Alcuni non parlano, perchè non poterono imparare a parlare, essendo sordi (12). La voce, anche negli uccelli, dipende molto dall'imitazione. Gli usignuoli non cantano bene, se sieno allevati senza padre e senza madre. L'arte d'insegnare la loquela a' sordi, consiste in questo, che essi guardino attentamente le labbra, la lingua, e il laringe di chi parla, od anche applichino le dita al laringe. In tal modo possono imitare i movimenti che vedono e toccano in altrui. Di sordi, che impararono a parlare, scrissero Agricola, Zwinger, Alberti, Linden, Plot,

Schott, Tulp, Mekren, Borelli, Le-Cat, Derham: infine gli Accademici di Parigi e di Londra, i Curiosi della Natura. Questa scienza, o vogliasi dir arte, fu inventata in Ispagna da Ponzio monaco benedittino, verso il fine del secolo decimosesto. Nel 1620 un Gian-Paolo Bonet pubblicò un' opera su questo argomento a Madrid: nel 1629 Ramire De-Carrion. Van-Helmont Francesco Mercurino espresse in tavole i movimenti che hanno luogo negli organi vocali per la formazione delle lettere. Egli si attenne alla lingua greca: ed insegnò ad uno a parlare. Wallis corresse i vizi della loquela, e determinò le posizioni necessarie delle parti. Egli insegnò la loquela ad un Alessandro Pofa, e in due mesi a due sordi; scrisse un opuscolo sulla formazione delle lettere. Monconis viaggiò in Inghilterra, e vide co' suoi proprii occhi la perizia di quel celebre Matematico, nel 1657. Holder espose con opera egregia la generazione degli elementi della voce, e col suo metodo insegnò la loquela ad un sordo. Nel 1670 Sibiscote-Morof pubblicò un'opera relativa in Londra. Tutti poi sorpassò in questa parte Amman da Schiaffusa. L'opera di lui è così chiara, che Raphel colla sola lettura apparò compitamente l'arte. Altro alunno di Amman è Zugler. Berard, Kerger, Schulzie vennero in seguito. Winslow, Verdier, Ettmuller furono testimoni di veduta delle maraviglie di Amman. A' tempi di Haller aveano qualche nome Supf, Pereira, Ernault. Havvi un altro artificio, il quale veramente non appartiene a questo luogo, d'insegnare la loquela a' sordi. Gautier poneva il corpo

sonoro sul cranio de' sordi: altre volte metteva un cavo d'una verga nella bocca di chi parlava, e l'altro capo tra i denti di chi doveva udire. Questo metodo fu seguito da Jorissen e Bauner. Kaauw osservò, che i sordi distinguono accuratamente il suono della cetra coll'applicarvi le dita, e se tengano la mano di chi parla, distinguono dal tremore la voce e le sillabe. Welsch riferisce, che un sordo percepiva i discorsi altrui, col tenere in bocca un corno. Porta e Monroo scrissero, che si ottiene lo stesso effetto col tenere fra i denti il corno.

Osservazioni.

1. Il pappagallo non ha una vera loquela; non fa, che imitare, anche imperfettamente, alcune poche sillabe umane.

2. Questo occorre pure in altri animali; ma in un modo assai meno manifesto.

3. Niun animale ripete (nemmanco macchinalmente) una parola di più sillabe. Il tutto si riduce a ripetere le vocali: noi ci aggiungiamo le consonanti colla nostra immaginazione.

4. È un errore il credere, che l'uomo non possa parlare, se non oda altri a parlare. Certamente impara assai presto a parlare con udire altri: ma non ci è dubbio, che per sè solo arriverebbe a farsi una loquela.

5. Seguiamo l'opinione di Tyson, il quale nega la loquela agli animali.

6. Il concetto di Buffon è ingegnoso: ma esaminato

accuratamente si troverà alcun poco difettivo. Infatti gli animali dovrebbero almeno poter palesare colla loquela le loro sensazioni: essi non hanno idee: ma hanno sensazioni: negando le idee agli animali, intende idee connesse, o, meglio, giudicate.

7. La scimmia non ha un'assoluta parità coll'uomo, per quello che spetta agli organi vocali.

8. Si può parlar senza lingua; ma imperfettamente, e con mancanza di certe lettere.

9. Le lettere linguali come potranno pronunziarsi senza lingua?

10. L'osservazione dimostra, che ogni vizio di lingua è d'impedimento ad una perfetta loquela. Il freno della lingua un po' prolungato è sufficiente ad apportar vizio di loquela.

11. Traulo è parola greca che esprime balbuziente: τραυλίζω vuol dire balbetto: da τραυω *ferisco*: perchè la loro loquela par quasi ferita, cioè corrotta.

12. Chi non ode altri a parlare, può col tempo (siccome abbiamo testè avvertito) parlare: ma questo è assai lento. Perciò la proposizione, che coloro i quali sono sordi, sieno di necessità senza loquela, vuol essere limitata: altrimenti è falsa.

CERVELLO E NERVI

SEZIONE PRIMA

Cervello.

Il cervello manca in pochi animali (1). Non si è trovato ne' microscopici, le cui varie specie furono descritte da Joblot, e le cui crudeli guerre furono rappresentate da Hill: manca pure ne' polipi e ne' zoofiti, nella cui contemplazione pose l'opera sua Donati. Ma tutti gli animali, che hanno capo ed occhi, hanno pure e cervello e midolla spinale. Il cervello fu accuratamente descritto da Tarin, Winslow, Ruysch, Eustachio, Casserio, Vesalio, Vieussens, Ridley, Bonhomme. Talvolta i due emisferi trovaronsi uniti da Springsfeld, Gunz ed Haller. Ridley, Lieutaud, Collins, Tarin, Bonhomme, Eustachio, Vieussens, Bidloo osservarono, che la parte superiore laterale ed inferiore del cervello nell'uomo ed in alcuni animali è divisa da solchi profondi. Charleton e Willis trovarono più numerosi avvolgimenti cerebrali nell'uomo. Ruysch notò, che i solchi sono meno profondi nel feto, che nell'adulto: Senac, che talvolta negl' idropici spajono (2). Detti solchi sono meno notevoli ne' minori animali: il che fu confermato da Buffon e Willis. Santorini riferì la pia

meninge a' velamenti dell' encefalo. Haller riflette, che non è egualmente diffusa la dura madre. Ridley esaminò l'aracnoidea, e la disse priva affatto di vasi: a lui assentì Ruysch: Willis ne concede alcuni (3). Ridley dimostrò, che solo vero invoglio del cervello si è la pia madre. Albino, Ruysch, Winslow ne considerarono i processi. Molti attribuiscono a Piccolhomini la scoperta della sostanza corticale. Ma già Vesalio aveva detto, che la parte esterna del cervello è cenericcia, e l'interna è bianchissima. Prima di lui Dryander aveva descritto la sostanza corticale nel cervello e nel cervelletto. Ai quali aggiungeremo Ryff e Valverde. La struttura del cervello è invisibile: e si sono ammesse varie opinioni. Ruysch ed Albino, dopo felicissime injezioni, ebbero gran parte di cortice cerebrale non vascolare. Si è cercato, che cosa sia ciò che non si riempie. Malpighi fu il primo a proporre una sua opinione: ed è, che la corteccia del cervello sia glandulare, formata cioè di follicoli cavi: e riguardò le fibrille della midolla come condotti escretorii. A confortare la sua sentenza, egli incominciava ad appoggiarsi all'analogia: poi ricorreva ad esperimenti. Assoggettava il cervello alla cottura nell'olio: l'otteneva coagulato in tubercoli rotondi. Osservarono lo stesso risultamento Vieussens e De-La-Charriere. Malpighi versava inchiostro sopra la sostanza corticale del cervello: veniva ricevuto in certe fessure sparse qua e là tra' tubercoli, particolarmente nel cervello degli uccelli e de' pesci. Ridley afferma, che il cervello apparisce glanduloso (4). Kentmann ri-

ferisce, che nel cervello si trovò una pietra simile ad un frutto del moro fatta di tubercoli (5). Collins aggiunge, che negli uccelli il cortice risulta da numerosi globetti. Manget scrive, che i tubercoli miliari nella sostanza corticale del cervello congiunti colla midolla per mezzo di fibre bianche furono tenuti per glandule corticali cresciute di mole. Bidloo, Blancard, Lister ammisero la struttura glandulare del cortice cerebrale. Boerhaave in prima mostrossi propenso a Malpighi: ma negli ultimi anni di sua vita passò dalla parte di Ruysch. Questo fu notato da Feldmann nell'esposizione delle lezioni di quell'immortale ingegno. Haller contro la struttura glandulare del cervello fa riflettere, che la maravigliosa celerità, con cui si trasportano le impressioni dagli organi sensorii esterni al cervello, ed i comandamenti della volontà dal cervello ai muscoli, non si può facilmente conciliare con una secrezione che si effettui in una glandula. Ruysch e Sbaragli notano, che la cottura nell'olio guasta la polpa tenerissima della corteccia cerebrale. E qui si noti, che Boerhaave sperimentò, che l'olio, per bollire, abbisogna d'un calore triplo, rispetto all'acqua. Si sono, è vero, trovate idatidi nel cervello: ne trovò Ridley in un astmatico: Bartholin in seguito a convulsioni e sopore. Questa malattia è frequentissima nelle pecore. Wepfer vide idatidi esterne al cervello. Ruysch stabilì, che la sostanza corticale del cervello, e del cervelletto, e della midolla allungata e spinale, è interamente composta di vasi (6). Schelhammer si opponeva

a questa opinione, ma dovette finalmente cedere all' evidenza dell' osservazione. Ruysch scrisse nel 1698. Già nel 1684 Leuwenhoeck avea stabilito, che la sostanza corticale cerebrale degli uccelli, oltre a' vasi, contiene un umor vitreo e simile a pinguedine: ma soggiunge, che questa materia pellucida era composta di minimi vasi. Valisnieri e Swedenborg nell'oca, nell'uomo Hill ammisero una reticella di vasi piccolissimi. Vieussens s'avvisò, che il cortice del cervello fosse spugnoso: e nella pia meninge descrisse condotti cinerei nati dalle arterie, i rami delle quali discendono nel cervello, e da questi rami derivano le origini de' nervi. Qui vi rimangono dubbii. Il primo dubbio si è, se i vasi corticali sieno rossi. Boerhaave, Sbaragli, Mistichelli, si mostrarono alieni da siffatta sentenza. La midolla del cervello è bianca: Gunz sovente la vide gialla. Haller deriva il giallo da alcunchè di sangue che contiene. Mekel la trovò tra nera e gialla nei negri, in modo tuttavia, che per l'influenza dell'aria ricuperasse il suo candore. La midolla si mostra disposta in linee rette ed in lacerti. I quali lacerti sono specialmente manifesti ne' gambi del cervello, nel ponte di Varolio, nel corpo calloso: di qui è, che nella midolla si ha una tal quale immagine di fibre. Malpighi avverte, che sono più evidenti ne' ventricoli. Maitrejean macerava il cervello del feto nell'aceto: Petsche nell'alcool: Bayle, Vieussens, Blancard nell'olio: le fibre rendevansi cospicue ne' corpi striati non assoggettati ad alcuna mutazione: sono così distinte le fibre, che talvolta si possono sollevare libere. Questo

ci viene affermato da Morgagni. Haller fece congelare il cervello nell'acqua: questa si era disposta in lunghe strie per la midolla, le quali strie rappresentano quelle della midolla. Leeuwenhoeck aveva ammesso fibre; ma pare, che egli abbia confuso vasi o fascetti di vasi con fibre. Le-Camus dice, che non ha nulla di fibroso (7). Astruc vuole la midolla spugnosa. Bedbeder in un corpo morboso la vide vescicolare: Mistichelli una massa confusa inorganica. Ramspek volle la midolla composta di vasi rossi reticolati. Albino nega, che la struttura della midolla sia vascolosa (8). Il centro ovale fu considerato da Winslow: Vieussens fu il primo a chiamarlo centro ovalè. Il corpo calloso fu oggetto delle investigazioni di Casserio, Vesalio, Bonhomme, Tarin, Gautier, Lancisi, Winslow, Lieutaud. Haller dedusse gl'ippocampi, o piedi d'ippocampo, dal corpo calloso. Lui seguirono Gunz, De-Bergen, Morand. Fu di contrario parere Tarin. Nella parte anteriore ed inferiore trovansi solchi non molto profondi. Haller ne contò dieci: Tarin ed Aubert sette od otto. Gunz considerò la rafe. Gunz e Petit notarono le strie midollari che passano dall'uno emisferio all'altro. Winslow ed Asche talvolta le videro incrocicchiate. Per la parte interna maggiore gl'ippocampi degenerano in una fimbria piana, stata avvertita da Gunz, Morand, Du-Bois, Molinetti, Winslow. Du-Bois l'appellò lembo: Winslow corpi fimbriati. Tarin e Ridley, tra i gambi posteriori della volta, trovarono sostanza midollare, la quale presenta molti solchi corrispondenti a' rami del polso medio. Oribasio la chiamò *salterio*, perchè la

volta anticamente chiamavasi psallidoide. S'appellava pure il salterio col nome di camario. Gunz e Tarin considerarono il setto o trammezzo lucido. Gunz, Petit, Winslow, Lieutaud, Tarin, Vieussens avvisano, che tra le due lamine destra e sinistra siavi un intervallo immaginabile. Petit, Winslow, Ridley, Tarin, Cassebohm, Cowper, Duvernoy trovarono un liquido in detta cavità: Ruysch anche una penta e mezzo. Willis considerò i ventricoli laterali nell'uomo e ne' quadrupedi. Harvei li negò negli uccelli: ma Perrault gli ammette. Eustachio e Gunz descrissero le corna della parte superiore del ventricolo. Tarin, Morand, De-Bergen, Lancisi esaminarono la cavità anciroidea. Il primo, che parlasse della parte discendente dal ventricolo, fu Vesalio: la dipinse in seguito Eustachio. Negli uccelli i talami de' nervi ottici sono cavi, e contengono un proprio ventricolo. Hevermann afferma di aver veduto la stessa cosa nell'uomo. Ridley deriva l'acqua, o, meglio, il siero de' ventricoli da' plessi corioidei (9). Haller dice, che ha caratteri comuni coll'acquetta del pericardio, della pleura, del peritoneo (10). Quell'umore viene assorbito dalle vene, per quanto ne dice Kaauw. Stenone e Littre ammettevano glandule nel plesso corioideo (11): ma Haller riflette, che dett'acqua si trova in infiniti luoghi, dove non havvi ombra di struttura glandulosa. Quando languisce l'azione delle vene, come per lo più accade nelle malattie croniche, si fa un ammassamento di acqua. Haller dubita, che quest'alito, come gli altri vapori, continui a generarsi dalle arterie per qualche tempo

dopo la morte. Pechlin e La-Peyronie dimostrarono, che è d'indole gelatinosa. Brunner, Fracassati, Bellini versavanvi sopra acidi minerali od alcool: altre volte l'assoggettarono al fuoco: ottennero coaguli sotto forma di membranelle (12). Ridley pretende d'essere stato il primo ad ammettere due plessi corioidei: ma questo era già stato detto da Vieussens, Vesalio, Carpi, Achillini. Spessissimo Winslow ebbe ad osservare bolle nel medesimo plesso, ovate, anche fatte di una membrana tenera, piene di un liquore rossigno simile ad idatidi. È opinione di Haller, che sieno un effetto morboso. Winslow e Morgagni nello stato naturale non poterono mai vederle, anche valendosi del microscopio. Ruysch le ebbe per idatidi. Vieussens avverte, che hanno un'indole cellulosa. Fanton, Flamerdingh, Peyer, Morgagni, Fabricio, Ridley, Teichmeyer, Gilg, Flasco, Wepfer le videro così cresciute di mole, da meritar veramente il nome di idatidi. Haller osservò, che degenerarono in tumori bianchi dipinti di una membrana vascolare, contenenti una materia simile a steatoma, od una materia più dura. Nel pavimento inferiore di ciascun ventricolo laterale sonovi due paja di collinette: l'anteriore dicesi corpo striato. Willis propose un tal nome; ma la cosa è assai più antica. I talami de' nervi ottici furono così nominati da Willis. I gambi della midolla allungata furono descritti da Varolio. Willis disse, che i gambi della midolla allungata sono maggiori nell'uomo, che ne' bruti animali: e questo venne confermato da Charleton. Eustachio fu il primo a far menzione delle eminenze mammellari. Willis le

riguardò come due glandule. Il ventricolo terzo, od anteriore medio, fu descritto da Tarin, Vesling, Eustachio, Casserio, Varolio, Vesalio, Bauhin. Fra i talami de' nervi ottici trovasi una cavità. Essa venne considerata da Eustachio, Lieutaud, Tarin, Bonhomme, Vesalio. Hevermann ne fece menzione; ma per abbaglio la chiamò quarto ventricolo. Winslow descrisse la commessura anteriore del cervello, e la chiamò grosso cordone: Bartholin la nomò processo trasverso che congiunge i corpi striati. Drouin ammise due processi. Vieussens descrisse la fessura che si trova dietro il principio del setto lucido e conduce al terzo ventricolo, ed un'altra sul lobo posteriore, che si apre nello stesso ventricolo: la prima apertura ebbe il nome di vulva, la seconda di ano. Questi nomi furono adottati da Lieutaud. Vieussens, Ridley, Casserio, Lieutaud, Carpi descrissero l'infundibolo od imbuto. Oribasio lo chiamò grecamente *coana*. Bonhomme il raffrontò ad un imbuto capovolto, nascondentesi superiormente: Lieutaud e Vieussens notarono, che è formato da sostanza corticale: Ridley, Vieussens, Willis, Oribasio, che è tappezzato esternamente dalla pia meninge. È osservazione di Vieussens, che si continua nella parte posteriore del lobo anteriore cavo. Il Collegio privato di Amsterdam, Ridley, Lieutaud, Petit, Vieussens, lo vogliono impervio. Haller fece congelare il cervello; il tagliò: non vide veruna cavità. Lo stesso sperimento fece Schneider, e n'ebbe pari risultamento. Il medesimo Anatomico in un cadavere vide molt'acqua nel ventricolo, e nulla affatto nell'imbuto. Kaltsch-

midt e Acrel trovarono acqua nell'imbuto; ma in corpi morbosi, cioè idrocefalici. La glandula pituitaria giace nella sella turchesca. Questo nome fu proposto da Albino. Haller argomenta della sua nobiltà dalla sua costanza. Brunner e Willis la trovarono in tutti i quadrupedi, negli uccelli, ne' pesci: Schneider l'osservò più voluminosa ne' ruminanti. Oribasio e Carpi s'avvisano, che dalla glandula pituitaria l'umore per alcuni fori del cranio calasse nelle narici: Ridley e Vieussens nelle vene: Lower e Willis anche in quelle vene, trapassando l'osso sfenoide: Littre, Vieussens, Tarin ne' seni vicini, sicchè col loro sangue ritorni dal cervello al cuore. Parere di Brunner si fu, che venga riassorbita da' vasi linfatici: di Ridley, che sotto specie di vapore proceda per le sue vie. A confortare la quale opinione furono pure recati in mezzo sperimenti ed osservazioni. Petit dice, che per lo più negl'idrocefalici si trovò scirrosa la glandula. Littre e Lower ostrutta e tumida: Vieussens intasata, e piena di gelatina. Manget e Morgagni riferiscono, che la glandula compressa manda fuori un umore: Littre, che dalla parte cinerea viene spremuto un umore nella cavità, la quale si trova fra i due lobi, e che, soffiando aria dall'infundibolo, si gonfia la parte posteriore corticale della glandula. Si schizzò mercurio nell'imbuto: penetrò ne' seni cavernosi. Ridley nota, che è umidissima: Wepfer, che, essendo stata aperta in corpi in cui erasi gonfiata, si trovò gelatina. Il primo, che s'alzasse a combattere la proposta opinione, è Schneider. Egli provò, non esservi le vie

mentovate da' succitati Autori: nell' uomo essere piccola, e non pesare più di nove o dieci grani: non esservi alcuna costante rispondenza col cervello, e col condotto escretorio: non aver cavità per poter ricevere un liquido: non essersi trovata acqua nel cervello congelato: non essersene trovata nell'idrocefalo: non esservi via dall'imbuto alla glandula per potere schizzare liquidi. Santorini, Vieussens, Ridley tentarono inutilmente una tale injezione. Haller trovò comunicazione tra le grandi vene ed i corpi cavernosi: ma niuna tra le vene e la glandula. Morgagni compresse la glandula: non ottenne alcun liquido. Santorini e Littre compressero pure la glandula: ottennero qualche materia: ma Haller non dubita, che fosse materia solida della glandula. Le eminenze quadrigemine furono oggetto delle disquisizioni di Tarin, Ridley, Drelincourt, Willis. Descartes rendette famosa la glandula pineale, avendo in essa stabilita la sede dell'anima. Gaukes fu zelante difensore della sentenza di Descartes. Zambeccari riguardò la glandula pineale come un picciol cervello (13). Non è rado, che contenga pietruzze. Molte ne trovò Vesti: due Petermann e De-Meekern. Una in un calcoloso: cinquanta gli Accademici di Londra: due, tre, quattro Case: tre Ruysch: molte, ma piccolissime, in una fatua Mauchart.

Osservazioni.

1. In tutti gli animali havvi una parte del sistema nervoso, in cui risiedono il senso e la cagione

del movimento volontario: insomma il comune sensorio. Qualunque ne sia la forma, nulla rilieva.

2. Negl'idropici spajono i solchi, stantechè il cervello, che era piegato, si estende. Il cervello venne raffigurato ad un'ampia doppia membrana, midollare e corticale, ripiegata in sè stessa: la quale espandendosi fa sparire le rughe, epperciò i solchi.

3. I vasi dell'aracnoidea divengono manifesti nell'infiammazione.

4. Il cervello nulla presenta di glanduloso. Quest'idea fu suggerita da una supposizione: cioè si disse: il cervello separa il fluido nerveo: dunque è una glandula. Ma l'osservazione non dimostrò la struttura glandulare.

5. Nel cervello si trovarono idatidi, concrezioni: ma queste non sono una prova di struttura glandulosa.

6. La sostanza corticale ha moltissimi vasi; ma non risulta da soli vasi.

7. Anche quando non si vedessero fibre nella sostanza midollare, converrebbe ammetterle. È egli credibile, che la parte più importante del corpo animale sia inorganica? Od, altrimenti, si può supporre organismo senza fibre?

8. La sostanza midollare ha vasi; ma ha pure altri elementi organici: ha specialmente quello che le è essenziale, cioè è ministro del senso e del movimento volontario.

9. Il siero de' ventricoli è esalato dalla membrana aracnoidea.

10. Appositamente Haller avvertì, che il siero de'

ventricoli è analogo a quello della pleura e del peritoneo. Di qui fu poi facile dedurre, che l'aracnoidea spetta alle membrane sierose.

11. Non è necessaria la struttura glandulare ad ogni maniera di secrezione.

12. Il siero è albuminoso, e non gelatinoso.

13. La glandula pineale fu trovata indurata senza lesione delle facoltà intellettuali: dunque non può esser la sede del comune sensorio.

Cervelletto.

Casserio, Eustachio, Morgagni, Willis, Winslow, Ruysch avvertirono, che i solchi del cervelletto non sono intestiniformi come nel cervello: ma come archi di circolo od elissi. Gunz ed Heister dissero, che questi solchi sono alternativamente maggiori e minori. Winslow dimostrò, che, come nel cervello, così nel cervelletto la membrana aracnoidea si continua oltre i solchi, e la sola pia meninge vi si insinua. Riff, Eustachio, Cortesi, Casserio, Willis, Heister osservarono, che il tronco comune della midolla si divide in rami. Lieutaud e Tarin scrivono, che tutti i tronchi midollari, come altrettanti raggi, vanno a terminare in un centro. Winslow li paragonò ad un albero. Di qui il termine di *albero della vita*. Bartholin li raffrontò alle dita della mano. Duncan osservò, che l'uomo si assomiglia più a' bruti animali nel cervelletto, che nel cervello. Collins esaminò il cervelletto in varie specie di animali. Winslow divide il cervelletto in tre lobi: Collins in sei: Petit in quattro superiori, cinque per parte inferiori, ed uno dispajato. Vesalio, e Casserio descrissero quella sostanza midollare che si trova tra i lobi del cervelletto, e corrisponde al corpo calloso del cervello. I gambi del cervelletto vennero considerati da Vieussens. Petit li riguardò come vasi (1). Tarin e Vieussens notarono, che la midolla ivi raccolta ha tre fini. Vieussens, Petit, Tarin, Ruysch, che la destra

parte e la sinistra sono divise da un piccol solco cui imprime l' arteria. Petit, Vieussens, Ridley, Ruysch, Winslow osservarono, che le fibre esternamente sono più trasverse. Winslow chiamò gambi minori della midolla allungata ciò, che gli altri dissero gambi del cervelletto. Casserio, Tarin, Vieussens, Ridley avvertirono la forma di ponte. Quindi a torto venne attribuita la gloria a Varolio. Quest'arco venne descritto da Spigel ed Eustachio. Willis il chiamò protuberanza anellare. Winslow trovò, che nel ponte di Varolio c'è uno stretto intrecciamento di fibre. Vieussens e Ridley tentarono di descriverne l'andamento. Vieussens e Willis parlarono di processi dal cervelletto *ad testes*. Drelincourt fa menzione d'intrecciamenti fibrosi obbliqui dal cervello al cervelletto. Eustachio, Tarin, Vieussens, Lieutaud osservarono, che non v'ha una sola unione tra il cervello ed il cervelletto (2). Vieussens, Du-Hamel, Duverney attestano, che il quarto ventricolo è congiunto col terzo per l'acquedotto (3).

Osservazioni.

1. I gambi del cervelletto sono midollari: hanno vasi, ma non sono vasi nel loro totale.

2. Il termine di cervello ha due significati: talvolta esprime tutto il viscere che riempie le cavità del teschio: altre volte rappresenta solamente quella porzione, che è sopra la tenda. Molti anatomici, ad evitare ogni ambiguità, quando intendono di parlare di tutto il viscere, dicono encefalo. Tutto

ci porta a credere, che il cervello, il cervelletto, e la midolla allungata formano un tutto, e non tre organi distinti.

3. Ne abbiamo già una pruova nella comunicazione tra i tre ventricoli del cervello ed il quarto che spetta al cervelletto.

SEZIONE TERZA

Midolla spinale.

La midolla allungata fu detta coda da Winslow e Lieutaud. Petit notò il solco che anteriormente la divide dal ponte di Varolio. Tarin la trovò più larga in principio, e poi ristretta sotto le eminenze, di cui or parleremo. Esse son quattro: Vieussens dice le esterne alquanto più brevi: Petit midollari. Eustachio le scoperse, e Vieussens loro diede il nome di corpi olivari. Ridley, Ruysch, Lieutaud non ne parlarono. Winslow le nominò corpi piramidali: Tarin corpi piramidali anteriori. Le interne più tumide appellansi corpi piramidali: da Tarin e Winslow corpi olivari. Petit e Santorini in esse descrissero fibre che discendono rette dai gambi del cervello. La-Charriere trovò indentro la sostanza corticale mescolata colla midollare a strie. La midolla spinale è la parte precipua del sistema nervoso negl'insetti, ne'vermi, ne'pesci. Il cervello è appena più grosso di qualche nodetto della midolla dorsale. Il cervello è similmente piccolo nel genere de' serpenti. Il che fu veduto da Caldesi nella testuggine. Quegli animali, che hanno il capo più grosso, hanno similmente il cervello più voluminoso della midolla spinale; il che è specialmente notevole negl'insetti, e ne' quadrupedi da sangue caldo. Rufo riguardò la midolla spinale come un'appendice, e, per valermi della sua parola, effusione del cervello (1). La midolla spinale non è lunga, quanto il dorso, nel più degli animali:

ha pari lunghezza ne' quadrupedi. Willis e Berrettini diederle pure eguale lunghezza nell' uomo; ma pigliarono gabbo. Huber, Petit, Tarin, Lieutaud, Winslow, Blas ne osservarono la divisione, o fessura anteriore. Coiter, Blas, Petit, Tarin, Lieutaud, Winslow, Morgagni, la posteriore. Morgagni trovò una cavità, della capacità d'un dito, discendente per la midolla. Blas aggiunge, che è piena d'una materia rossigna. Haller crede, che essa sia la sostanza corticale. Nymmann ammise due cavità per tutta la lunghezza della midolla spinale. Blas trovò pure due cavità, e quattro colonne. Petit e Blas dicono l'anteriore meno profonda: nel che Haller dissente da loro. Haller vide manifestamente nell'uomo, che l'aria insufflata pel calamo scrittorio discendeva per la midolla spinale, e sempre seguendo la medesima linea, cioè quella della fessura. Morgagni non trovò fessura in alcun cadavere: affatto la nega Huber. Blas, Verheyen, Vieussens, Morgagni, Lieutaud, Ruysch, Mistichelli, Rau, Winslow, Huber, Coiter incontrarono qualche poco di sostanza corticale nella fessura interna. Petit pretende, che quella sostanza non sia corticale, ma un ammasso di vasi. Petit e Winslow ammettono fibre interne trasverse, ed altre lunghe. Nella faccia anteriore della midolla spinale la pia meninge forma una linea splendida. Carpi la chiama filo; ma nega, che si prolunghi. Huber raffronta pure ad un filo il principio di questa produzione. Dal fine conico della midolla spinale quella linea si dispicca con un'arteria, e le somministra una guaina. Vieussens la chiama terzo invoglio. Molinetti

la riguarda come una tunica simile all'aracnoidea. Evvi un'altra membrana più evidente, che nell'encefalo, diversa dalla pia meninge, pellucida, secca, più ferma, la quale si prolunga insino all'osso sacro fino a tanto che abbracci insieme la coda equina, siccome videro Vieussens e Morgagni. Winslow e Van-Horne notarono, che sorge in una dilatazione. Huber soggiunge, che dà a tutti i nervi una guaina. Non ha vasi cospicui (2). Winslow, Vieussens, Huber, Roederer descrissero il legamento, per cui la pia meninge è collegata colla dura. Eustachio, Bartholin, Arniseo, Bauhin, Vieussens dissero qualche cosa della coda equina. Coiter notò, che la midolla spinale si scioglie in filamenta: Paw, che nel fine della midolla spinale vi sono moltissimi fascettini. Coiter si avvisò, che fossero semplici nervi. Carpi, Achillini, Piccolhomini, Bauhin, Eustachio, Plater, Colombo, Arniseo diedero una miglior descrizione della coda equina. Coiter vide il siero nel sacco, il quale è contenuto nella midolla spinale, più frequentemente nel feto (3). Staehelin paragonò detto umore col siero del sangue (4). Bidloo ebbe un umore che stillava da una lesione della midolla spinale. Le-Cat l'osservò nella spina bifida (5). Boehmer l'appellò siero limpido. L'ottennero pure Malpighi e Bellini. Haller ed Acrell il derivano dalle arterie della dura madre; e credono, che possa pervenire alla midolla spinale dai ventricoli del cervello. Già Severini notò, che la spina bifida procede dall'accumulamento di quel siero.

Osservazioni.

1. La midolla spinale non è un'appendice del cervello; ma un tratto del sistema nervoso, il quale è continuo col cervello, ed ha certi ufficii comuni. Cioè l'azione della midolla spinale non dipende immediatamente dal cervello, cosicchè non vi sia azione della prima, senza previa azione del secondo.

2. La midolla spinale ha internamente un canale, il quale comunica co' ventricoli, ed è parimenti tappezzato dall' aracnoidea: esternamente è avvolta dalla pia e dalla dura meninge.

3. La membrana aracnoidea esala siero nel condotto spinale come ne' ventricoli del cervello e del cervelletto; anzi in tutta la sua estensione.

4. Il siero dell' aracnoidea, come delle altre membrane sierose, differisce essenzialmente dal sangue.

5. La spina bifida procede dall'accumulamento del siero nel canale della midolla spinale. Con questo siero può prevenire i ventricoli, e può pure esser quello che si esala dall' aracnoidea propria del canale. Può pure avvenire, che l'accumulamento si effettui prima nel condotto della midolla spinale, e poi si estenda a' ventricoli.

SEZIONE QUARTA

Dura meninge.

La dura meninge nella midolla spinale fu investigata da Huber, Winslow, Lieutaud, Vieussens. Quest'ultimo ritiene, che sia più atta al moto ed alla pulsazione, che quella la quale inviluppa il cervello (1). Pauli separò la dura meninge in cinque lamine: Verheyen in tre o quattro nel feto. Due ne contano Massa, Colombo, Fallopio, Parè, Hildan, Winslow, Lieutaud. Slevoght vide che si ottengono più facilmente nel feto (2). Fallopio, Nesbit, Walsdorf, Winslow, Lieutaud, Pott riguardarono la lamina esterna come un vero periosteo del cranio (3). Belloste scrisse, che le ossa del cranio sono nutrite dalla dura meninge. Clopton-Havers e Monroo la ritengono come periosteo. Lieutaud, Duverney, Lawrence, Pott dicono, che manda innumerevoli ramicelli arteriosi alla diploe: quelle arterie si riempiono facilmente di cera. Riolan ed altri giudicarono, che la dura meninge fosse prodotta dal pericranio. Winslow notò, che la dura meninge esce per tutti i fori del cranio. Fleischmann, Zinn, Winslow la considerarono come continua col periosteo del capo e delle vertebre, e nel feto col pericranio. Glaser, Pacchioni, Bartholin ammisero un ampio spazio tra la dura meninge ed il cranio. Mosca soggiunse, che questo spazio è pieno d'aria (4). Slevoght, Pacchioni, Deidier credettero, che, quando la membrana è aderente, sia una condizione preter-

naturale (5). Hartley da una troppo stretta adesione della dura meninge al cranio, e della risultante compressione del cervello deriva la frequenza del sonno ne' bambini (6). Dalla medesima causa Baglivi derivava l'apoplessia (7). Pacchioni, Duverney, Da-Le-Ingram assicurano, che in alcuni corpi la trovarono libera: Ridley, Pacchioni, Fanton la videro libera lunghesso la falce. Haller non la vide mai separata dal cranio, che quando vi era un'effusione tra detta membrana ed il cranio (8). Da-Le-Ingram la trovò separata in un corpo in cui il cervello era consumato. Doebeln, in seguito a ferite: Fanton, a cagione della putredine. Ridley assegnò alle falci l'ufficio d'impedire la compressione delle varie parti dell'encefalo: Slevoght le crede anche destinate a limitare gli effetti delle lesioni. Winslow avvertì, che le tende raffermano le falci, e sono pur desse dalla medesima raffermate. Winslow e Deidier sperimentarono, che, tagliando una delle due apofisi o falci, l'altra si rilassa. Vesalio, Glaser, Pacchioni, Linden, Kaauw, Littre, Winslow notarono, che tra la dura meninge e l'aracnoidea evvi un umore rugiadoso (9). Kaauw lo fa esalare dalla pia meninge. Lancisi e Fanton scrivono, che le due meningi, dura e pia, ne sono, per così dire, inebbriate. Pacchioni e Kaauw l'ebbero prodotto, od ancor separato per qualche tempo dopo la morte. Morbosamente accumulato trovaronlo Blancard, Kaltschmidt, Zwinger. Bartholin spiegava in tal modo le idatidi. Drelincourt il vide addensato in glutine. Boehmer vide, che detto umore aveva accollato insieme la dura meninge e la pia (10).

De Haen e Kaauw riferiscono esempli della pia meninge incallita. Kaauw rappresenta detto umore rossigno. Glandule nelle meningi furono ammesse da Vesalio, Pacchioni, Harder, Fanton, Gunz, Santorini, Heister, Lieutaud, Petit, Vieussens, Mery, Ridley. Questi corpi, che i summentovati anatomici ebbero per glandule, furono da Ruysch riguardati come adipe: da Ponstiere come concrezioni morbose (11). Vieussens, La-Charriere, Ridley negano le glandule della pia meninge. Haller ne trovò alcune agminate nel fine anteriore della tenda del cervelletto: Glaser e Collins molte intorno al cervelletto. Pacchioni le negava presso a' seni laterali.

Osservazioni.

1. La dura meninge ha gli stessi uffizi nell'encefalo e nella midolla spinale. Non serve al movimento, non alla pulsazione; ma sibbene a tutela.

2. Essa è semplice, tranne dove si alza in piegature. Qui è doppia: ossia è semplice, ma ripiegata in sè stessa. Tuttavia mediante la macerazione si può ottenere una divisione: la quale non essendo naturale, ma artificiale, non è a stupire, se non venga egualmente da tutti determinata.

3. Il periosteo è distinto dalla dura meninge.

4. Non si è trovata aria tra la dura meninge ed il pericranio: quelli che l'ammisero, si lasciarono ingannare nelle loro osservazioni.

5. Siam d'accordo con Pacchioni e Deidier, che l'adesione della dura meninge al pericranio sia preternaturale.

6. Dappoichè il sonno non è un atto preternaturale, ed è periodico, ripugna di derivarlo dalla mentovata adesione.

7. Posta l'adesione, essa sarebbe permanente: ora l'apoplessia con un adatto e pronto metodo curativo sovente in breve si dilegua.

8. Quando vi fosse una costante adesione delle due meningi al pericranio, come mai si potrebbero spiegare i movimenti del cervello nelle fontanelle de' bambini?

9. L'umore rugiadoso non è fra la pia meninge e l'aracnoidea: ma nel sacco della stessa aracnoidea.

10. L'umore, che talvolta accollò insieme la dura meninge e la pia, era una linfa plastica, e non il siero.

11. In certi tratti delle membrane inviluppanti la massa encefalica e spinale vi sono glandule; ma del genere linfatico, e non altre. Essendo costanti, non si possono riguardare come concrezioni morbose.

SEZIONE QUINTA

Arterie e vene dell'encefalo.

Vesalio diede alle arterie carotidi il nome di arterie soporali (1). Cowper notò, che la sinistra è più obbliqua: Elvezio, che è minore. Senac all'opposto la fa maggiore. Haller trovò il diametro dell'aorta come 70: quello della carotide destra come 25, e quello della carotide sinistra come 24. L'arteria faringea fu descritta da Gautier, Bertin, Gunz, Disdier: le sue ramificazioni da Vesalio, Parè, Plater. L'arteria occipitale fu investigata da Mekel, Gautier, Asche; e più accuratamente da Fallopio, Colombo, Winslow, Lieutaud. L'arteria auricolare posteriore fu indicata da Vesalio, Fallopio, Eustachio, Mekel, Gautier, Guide, Colombo. Lieutaud annovera la stilomastoidea tra i rami della carotide. Lo stesso fecero Colombo, Guide, Bauhin, Habicot, Mekel. Kulm e Lieutaud la fanno nascere dall'occipitale. L'arteria mascellare interna, secondo che scrivono Verdier, Gunz, Mekel, Asche, Vink, forma il tronco della carotide, od il precipuo suo ramo. L'arteria principale della dura membrana, che è un ramo dell'arteria mascellare interna, non fu ignota agli antichi, siccome avvertono Fallopio, Sylva, Dryander, Ryff. Winslow la fa nascere dalla mascellare interna, e talvolta dal tronco della carotide. Bertin descrisse il ramo che per la fessura dell'acquedotto del Silvio si conduce all'organo interno dell'udito. Alcuni autori affermano di aver veduto un'arteria di qualche rilievo, che dal

tronco infraorbitale si portava alla dura madre. Haller e Gunz non la videro mai. Bertin l'incontrò una o due volte, e l'ebbe per un'anomalia (2). Vesalio parla di un ramo che dal gran tronco della carotide si protendeva alla dura meninge. Forse egli fece le sue osservazioni in animali. Bourgelat il trovò nel cavallo. Bertin rinvenne, che la carotide, sopra la glandula pituitaria ed a' lati della sella turchesca, è molle e spugnosa. Già Vieussens aveva avvertito, che quivi si versa di continuo il sangue, e l'appellò ricettacolo a'lati della sella turchesca. Cassebohm e Winslow dissero, che in quel ricettacolo mettono foce i seni. Non bene scrisse Ridley, che riceve il sangue. Qualche rara volta Santorini trovò, che mancava. Haller ed Ortlob injettarono cera nelle vene del capo: passava in quegl' interstizi della dura meninge. Winslow, Gautier, Wepfer notarono l'avvolgimento dell' arteria carotide nell' estremo anteriore di detto ricettacolo. Drake e Gautier esaminarono l'arteria oftalmica, i cui precipui rami Winslow riferì alla propaggine dell' arteria mascellare interna. Hebenstreit, Lieutaud, Bonhomme non fecero che copiar lui. Haller e Günz ne notarono l'errore. Il primo, che conoscesse la vera origine di questa arteria fu Ingrassia. Il primo ramo dell' arteria oftalmica è l'arteria lagrimale indagata da Bertin. Sylva la fece nascere dalla mascellare interna: Vink a torto dalla carotide. Un altro ramo è l' etmoidale posteriore. Winslow la derivò indebitamente dalla infraorbitale: Monroo dal tronco della carotide. Bertin ne conta due: Gautier tre. Maggiore d' alcun poco è l'etmoidale anteriore da gran tempo mentovata

da Fallopio. Ruysch riguardò come rete mirabile le ramificazioni della carotide cerebrale. La precipua arteria è quella che dicesi comunicante, e che col ramo cerebrale dell'arteria vertebrale costituisce il circolo di Willis. Casserio e Vesling furono i primi a farne parola. Vesalio non ignorò, che l'animale sopravvive alla recisione delle carotidi. Chrouet scrisse, che, in seguito alla legatura, gli occhi inflaccidiscono: al che non assente Haller. Lo stesso Haller, Emett, Swieten allacciarono le carotidi: non ne venne nè sopore, nè morte. Schwenke allacciò le carotidi in animali; la respirazione non ne fu perturbata (3). L'arteria del corpo calloso fu detta interna da Fallopio: anteriore da Wepfer e da Winslow. Ne parlò pure Casserio. Il ramo posteriore della carotide, e della fossa del Silvio, fu detto esterno da Fallopio, posteriore da Winslow. Ne fecero pure menzione Ridley e Cowper. Le arterie cerebrali sono i secondi tronchi del capo. La maggior parte del loro sangue va al cervello: una piccolissima alla midolla spinale e a' muscoli. Fabricio trovò la sinistra maggiore della destra, anche del doppio. Boehmer notò qualche volta la sinistra procedere dall'arco dell'aorta. L'arteria profonda del cervello si trova descritta in Fallopio, Colombo, Casserio, Wepfer, Vieussens. Questi accenna il ramo, che manda al fondo del ventricolo terzo, ed a' talami. Fallopio, Colombo, Vieussens, Eustachio i rami, che dà al plesso corioideo: Vieussens e Wepfer le ramificazioni che si disperdono pel lobo posteriore: Eustachio, Vieussens, Ridley, Tarin quelle che si diffondono pel corpo striato. L'ar-

teria spinale anteriore fu oggetto delle indagini di Vieussens. Sogliono i Fisiologi avvertire, che al cervello si porta una notevole copia di sangue. Malpighi la calcolava un terzo del totale (4). Boerhaave si limita a dire, che se ne porta una gran quantità, per essere le arterie diritte e vicine al cuore. Mazini dice, che di un'oncia del sangue spinto dal cuore l'aorta discendente ne prende grani 305 e mezzo: l'ascendente 174 e mezzo. Secondo Haller il diametro dell'aorta discendente sotto il condotto arterioso è 47: ciascuna carotide 23, la succlavia destra 27, la succlavia sinistra 25, la vertebrale 11; i lumi delle carotidi 1058, i lumi delle vertebrali 242, la somma di quelli 1300, i lumi congiunti delle arterie succlavie e dell'aorta discendente, 2559. Lo stesso Haller, ponendo per base, che la quantità del sangue che si porta alle varie parti sia in ragione de' lumi, conchiude, che al cervello si porta veramente la terza parte del totale. Sauvages riflette, che dee portarsi tanto più sangue al cervello, in quanto che passa più liberamente nelle vene. Quando l'uomo è in piedi, il sangue si porta con minore velocità al cervello. Bond dice, che nella postura supina il sangue vi si spinge con maggior velocità (5). Altri per lo contrario s'avvisano, che il sangue, che va al cervello, abbondi di particelle più pesanti e dotate di maggior forza centrifuga. Tale è l'opinione di Michelotti (6). De-Bordeu fece notare, che sovente le carotidi pulsano più fortemente, e più uniformemente che le arterie del carpo (7). Spedita è la circolazione del sangue pel cervello, siccome sperimentarono Willis, Pacchioni, Graaf, Kaauw, Vieussens, Laghi, Ruysch,

Albino. Gunz al contrario ebbe la stessa facilità, o minore. Vesalio errò, quando disse, che le arterie rosse metton foce negli stessi seni. Highmor cadde nel medesimo abbaglio. Chi vittoriosamente li confutò, è Fallopio. Dietro lui trassero Colombo, Vesling, Waleo, Ridley, Cowper, Kaauw, Petit, Eschenbach. Vesalio affermò di aver veduto pulsare i seni della dura meninge. Plater, Riolan, Bourdon, Hoffmann, Ridley, Walther, Vieussens dissero lo stesso. Lamure soggiunse, che i seni, i quali seguono la lunghezza della falce, s'alzano insieme col cervello. Haller provò, che i seni non hanno altro movimento, che le altre vene, e questo fu confermato da Fallopio e Walsdorf. Ridley istesso si ritrasse dalla prima sua opinione. Il seno falciforme superiore fu descritto come aderente al cranio da Winslow e Lieutaud. Haller ed altri anatomici trovarono il seno trasverso minore: Lieutaud mancante il sinistro. Le vene della dura meninge mettono foce in gran parte nelle vene cerebrali. Lieutaud, Verdier, Gautier e Winslow avvertirono, che alcune si aprono con proprii lumi nel seno. Eustachio, Vesalio, Winslow, Slevoght trovarono, che le vene, le quali accompagnano le arterie, sovente sono doppie. Ridley e Vieussens scrissero, che le grandi vene procedenti dal cranio e dalla diploe mettono foce nel seno longitudinale: Bidloo, che altre ascendono dalla falce. Ridley e Vesalio descrissero le vene che procedendo dalla tenda del cervelletto finiscono nel seno trasverso. Willis e Winslow considerarono le vene, che dalla midolla allungata vanno al seno trasverso. Winslow è lo scopri-

tore del seno inferiore della falce, sebbene lo chiami vena. I seni petrosi superiori ed inferiori furono leggiadramente raffigurati da Lieutaud, Guide, Cheselden. Fallopio, Ridley, Tabarrani, Ortlob, Vieussens, Morgagni. I seni cavernosi furono oggetto delle indagini di Fallopio, Lower, Vieussens, Ortlob. Littre descrisse il seno circolare, raffrontandolo ad un anello che sia più largo per trasverso. Santorino, Bonhomme, Tabarrani il chiariscono ovale. Brunner avvertì, che circonda la glandula pituitaria. Il primo a parlare de' seni occipitali posteriori fu Duverney: seguirono Vieussens, Keil, Taury, La-Charriere: ma Morgagni li fece meglio conoscere. Le vene giugulari interne furono descritte da Eustachio, Cant, Morgagni, Fallopio. I rami esterni della vena giugulare furono esaminati da Fallopio, Eustachio, Winslow. La vena giugulare esterna fu investigata da Fallopio. La vena vertebrale venne descritta da Eustachio e Winslow. Gli emissari del Santorini erano già conosciuti da Bertin. Hanno torto coloro che attribuirono questa scoperta a Wepfer. La vena precipua della dura meninge compagna dell'arteria meningea fu mentovata da Massa, Vesalio, Ingrassia, Bertin, Gunz. Fa veramente stupire, che Hebenstreit abbia scritto, che la dura meninge o non ha vene, o le ha menome. Gunz ammette un emissario che dal seno cavernoso va col secondo ramo del quinto pajo al plesso pterigoideo. Santorini, Gunz, Vesalio, Ingrassia, Fallopio, Guide, Monroo, Bertin stabiliscono un altro emissario che dal seno cavernoso si porta col terzo ramo del quinto pajo al medesimo

plesso. I seni della midolla spinale sono due, destro e sinistro. Furono descritti da Fallopio, Guide, Willis, Blas, Vieussens, Winslow. Per una prolungata inspirazione il sangue si accumula nel polmone, epperciò si sofferma nelle vene cerebrali da produrre od apoplessia, od anche rottura. Lo stesso effetto viene prodotto dal freddo. Rosen trovò i vasi cerebrali distesi da molto sangue in una donna morta di freddo. Schlichting osservò, che nel cane il cervello si alza colla respirazione; e non negli uccelli e ne' pesci. Lorry, Paré, Walsdorf fecero la stessa osservazione, avendo tolto una parte delle ossa del cranio. Caldani, Sproegel, Zinn, Tosetti, Walsdorf, Lamure, Housset replicarono le stesse osservazioni ed esperienze. Binninger ebbe occasione di vedere, che una materia fetente usciva per la sutura coronale nell'atto dell'espirazione. Slevoght vide, che nel clamore e nella tosse i seni della dura meninge s'innalzano. Magati disse, che sotto la compressione della bocca e delle narici, se vi sia rottura di cranio, esce qualche goccia di sangue. Acrel e Turner osservarono sotto l'espirazione uscir sangue da' fori del cranio. Avviene tutto il contrario nell'inspirazione. Walsdorf e Lamure notarono, che il cervello ed il cervelletto diminuiscono di mole. Schlichting, Caldani, Tosetti, Lamure, Walsdorf, Lorry, che il cervello si abbassa. Fanton e Petrioli affermarono il contrario: ma certamente presero abbaglio. La cagione de' mentovati fenomeni non è oscura. Lamure, Walsdorf, Sproegel, Lorry insegnano, che nella espirazione il sangue per la vena giugulare ascende al capo, e nell'inspirazione

discende per la medesima vena, onde portarsi al cuore. Lamure e Baglivi tagliarono in alcuni animali le arterie e le vene del capo; in altri animali le allacciarono: si soppresse il moto cerebrale. Housset soggiunse, che il movimento cerebrale si aumenta in ragione, che la respirazione si fa difficile (8). I movimenti cerebrali furono conosciuti dalla più remota antichità. Plinio lasciò scritto, che tra tutti gli animali il solo bambino presenta i movimenti del cervello. Oribasio disse, che il movimento del cervello è perpetuo; ma nel bambino è manifesto. Plinio racconta, che Zoroastro l'aveva sì gagliardo, che respingeva la mano. Lorry avvisa, che sia un movimento confuso. Colombo, Bauhin, Spigel, Santorino, Vieussens, Bartholin ne fecero parola. Coiter, Parè, Riolan, Bauhin, Hildan, Goekel, Linden, Bellini, Baglivi, Ridley, Becket, Deidier il confermarono con numerose osservazioni negli ammalati, e con esperimenti negli animali. Tulp aveva osservato, che dopo la trapanazione le fungosità n'escono fuori, ed il sangue spiccia a gran getto. Jamieson vide uscire in parte lo stesso cervello con esito funesto. Bartholin trovò nella cefalea ed in altre malattie aperte le suture del cranio (9): Hagedorn uscire e rientrare a vicenda corpi morbosi. Gui-De Chauliac, avendo distrutto il cranio in animali, potè vedere manifestamente i movimenti cerebrali. La più antica ipotesi su' movimenti cerebrali si fu, che l'aria per le narici, e pe' fori dell'osso etmoide si portasse al cervello (10). Essa fu seguitata da Oribasio, Bauhin, Santorino, Fracassati. Diemerbroeck notò, che il cervello cessa i

suoi movimenti nella sincope, e che al dileguarsi della sincope rintegrasi (11). Baglivi, Pacchioni, Lancisi, Mistichelli, Hoffmann, Santorino, Sylva, Stancaar, Valsalva credettero, che la dura meninge sia contrattile, e da' suoi movimenti derivarono quelli del cervello (12). I vasi linfatici cerebrali vennero descritti da Stenon, Benoit, Linneo, Ridley, Simoncelli. Haller dubita, che l'assorbimento della linfa nel cervello si effettui dalle vene (13). Riflette, che per un tremore cistico che comprimeva la vena cava nel petto ne succedette idropisia. Non dissimula frattanto uno sperimento di Lower e De-Noues, che è contrario: essi allacciarono la vena giugulare, non sopravvenne l'idropisia. Haller, avendo tentato simile sperimento, non potè ottenere questo effetto.

Osservazioni.

1. *Carotide* in greco, e *soporifero* o *soporale* nel latino e nelle lingue viventi è tutt'uno.

2. Nella distribuzione e nel numero de' vasi si rincontrano molte anomalie. Non è quindi a stupire, se gli anatomici qualche volta discordino.

3. Se l'allacciatura delle arterie carotidi non apporta nè morte, nè sopore, questo interviene per le anastomosi che hanno con altre arterie, cioè con le vertebrali; ma se tutte le arterie, che vanno al cervello, sieno allacciate, dee cessare l'azione cerebrale; e se venga impedito il ritorno per le vene allacciate, debbono emergerne simili effetti, perchè il cervello rimarrebbe compresso.

4. Per determinare la copia del sangue, che va ad un viscere, si è ragguardato solamente al calibro del vaso che entra in esso: il che non è esatto. In fatti un vaso di minor diametro, ma con più lunghi giri, può contenere una maggior copia di sangue, che un maggiore, ma meno lungo.

5. Nello stato sano il sangue si porta con pari celerità nell'uomo in piedi, e nell'uomo decumbente; od almeno non vi ha sensibile differenza.

6. Fa veramente stupire, che Michelotti pensi, che al cervello si portino più le parti pesanti del sangue, che le meno pesanti: mentrechè, sebbene si volesse spiegare la spinta del sangue in un modo meccanico, si dovrebbe dire, che le parti più pesanti si porterebbero a maggior distanza in qualsiasi direzione. Ma qui si presuppone, che il cuore sia l'unico organo impellente: il che è falso. Si noti intanto, che altri pretesero, che le parti più tenui e più spiritose del sangue si conducessero al cervello, come è indole del fuoco, mentre le parti più grosse, e di natura terrestre tendono al basso.

7. Il polso si sente nel medesimo punto in tutti i tratti delle arterie.

8. I movimenti cerebrali procedono evidentemente dagli atti della respirazione: ma convien anzi dire, che il cervello si abbassa, e ritorna alla primiera sua posizione, che ammettere una vera ed assoluta elevazione. Questa indurrebbe scompigli: perchè il cervello, se si elevasse, le parti del cranio vi indurrebbe compressione. Dunque diremo, che nell'inspirazione il cervello si abbassa, e nell'espirazione ritorna alla sua primiera condizione.

9. Non è che nella cefalea si aprano le suture del teschio: ma in certi casi eravi detta divisione con cefalea. La cefalea era sintoma, e non cagione.

10. Non ci è via dalle narici al cervello.

11. Nella sincope cessa pure la respirazione.

12. La dura meninge non è contrattile, qual si vorrebbe da Pacchioni.

13. Non è conforme alla semplicità della natura credere, che l'assorbimento si effettui da due generi di vasi.

SEZIONE SESTA

Nervi.

I nervi trovansi in tutti gli animali in cui havvi cervello e midolla spinale (1). Blas, Gohl. Mistichelli, Walter, Vogli derivavano i nervi dalle meningi, e non dalla midolla cerebrale (2). Eustachio, Fallopio, Malpighi, Mery dimostrarono, che procedono dalla midolla. Ciò è specialmente manifesto nel nervo ottico. Van-Leeuwenhoeck e Duvernoy col microscopio videro somma analogia di struttura nella midolla cerebrale e ne' nervi (3). Coiter pone molti cordoni in un nervo. Haller li distinse nel primo nervo della midolla spinale, e nel quarto del cervello: li mostrarono in molti nervi Spigel, Lorenzi, Riolan, Demarchettis, Blas, Kinneir, Leeuwenhoeck, De-Bergen, Willis, Kaauw, Cheselden. Leeuwenhoeck, Kinneir, Duvernoy vogliono, che ciascun cordone sia composto di filamenti. Willis arrivò perfino a dipingerli. Duvernoy e Leeuwenhoeck vogliono le mentovate fibre avvolte da una membranella. Kinneir ed Hill dicono, che le fibre, e le fibrille, ed i vasellini de' nervi sono collegati per tela cellulosa. L'ammettono pure Leeuwenhoeck e Zinn. Ridley crede, ed Haller non dissente, che questa tela cellulosa è continua coll'aracnoidea. Etienne, Vesalio, Ridley, Kinneir, Disdier, Nicolai e Fallopio vollero, che tutti i nervi sieno avvolti dalle due meningi. Haller riflette, che questo carattere è proprio del nervo ottico (4). Huber provò, che i nervi pro-

cedenti dalla midolla dorsale sono avvolti dalla sola pia meninge. Haller riflette, che il nervo intercostale non ha punto la dura meninge: Zinn avverte, che la dura madre, arrivata per fori alla superficie esterna del cranio, si riflette nel periosteo. Kinneir stiracchiava i nervi, poi li lasciava a sè stessi: non si raccorciavano, anzi rimanevano più lunghi. Leeuwenhoeck, Bidloo, Duvernoy, Bilfinger osservarono, che la midolla esce fuori da' cordoncini, e fa una specie di monticello. Lo sperimento fu replicato da Haller, Stuart, Kinneir, Lauth, Major, Van-Horne, Majow. Dunque ebbero torto a considerare i nervi come tesi Gohl, Goelike, Brini. Vieussens stabilì, che tutti i nervi sono molli. Prese abbaglio Carrere, quando disse d'aver osservato, che, tagliando un nervo, i suoi capi si ritraggono. Haller provò, che se havvi contrazione, essa si fa nella tela cellulosa. Lo stesso disse Kinneir (5). I nervi hanno un liquore nella loro tela cellulare. Zinn e Tschepp scrivono, che si può accumulare morbosamente. Gli Accademici Parigini trovarono detto liquore nel nervo ottico: Paw in una leonza (6). Wills, Kinneir, Bidloo Van-Svieten, Collins il videro nelle ferite delle parti nervose. Vieussens il dice bianco: Bertier il raffronta al latte di titimalo. Heucher deduce quell'umore da' vasi linfatici e dalle arteriuzze. De-Gorter si avvisa, che si prepari tra le meningi, e ne' ventricoli del cervello. Haller riflette, che Willis, Kinneir, Bidloo, Van-Swieten, Collins non videro, che linfa uscita da' suoi vasi rotti. Il principio de' nervi è nella midolla dell'encefalo, e della spina (7). Si-

moncelli e Duvernoy congetturarono, che il settimo pajo sia retrogrado al cervello. Petit avvisò, che il nervo intercostale proceda dalla midolla spinale (8). Ma tutti questi presero abbaglio. Non è sì facile di determinare il fine de' nervi, perocchè sfugge all'occhio. Zinn vide, che molti hanno termine negli organi sensorii. Cassebohm ciò vide nel nervo acustico: Kaauw nel nervo olfattorio, nel gustatorio, nella cute. Albino osservò, che altri nervi finiscono ne' muscoli. Shebbeare avverte, essere stata sentenza di parecchi, che dividansi nella tela cellulosa. Ma questo ripugna all'occhio. I ganglii furono descritti ne' minori animali da De-Geer, Swammerdam, Lyonnet. Coiter avea detto, che tutti i nervi spinali hanno ganglii. Spigel, Vesalio avvertirono, che ne' plessi nervosi vi sono piccioli nodi simili a ganglii (9). Mekel ammette in ciascun ganglio un invoglio celluloso. Lancisi ne stabilisce tre: il più esterno rilassato; il più interno tendinoso; il medio muscolare (10). Kinneir osserva, che i cordoni nervosi ne' ganglii sono più rilassati, e quindi ne risulta un maggior volume. Vesalio e Lancisi dicono, che i filamenti uscenti da' ganglii sono più numerosi, che gli entranti. Zerbi, Massa, Piccolhomini, Plater, Bartholin, Hoffmann, Arniseo, Glaser, Spigel, Cole ammisero il nervo olfattorio (11). Willis diede molto peso a questa opinione, e tuttavia dopo di lui altrimenti dissero Schneider, Slevoght, Diemerbroeck, Collins, Cassebohm. Il terzo pajo venne esaminato da Varolio, Cortesi, Morgagni, Vieussens: il quarto pajo da Achillini, Eustachio, Vesalio. Il ramo mascellare superiore fu conside-

rato da Fallopio, Rav, Winslow, Mekel. Il ramo palatino venne rappresentato da Mekel, Winslow, Vieussens, Petit, Verdier, Demarchettis, Rav: il ramo pterigoideo da Mekel: il ramo auricolare da Mekel: il ramo masseterico da esso Mekel: i due, o tre temporali profondi da Mekel, Winslow, Duverney. Il sesto pajo fu stabilito da Fallopio ed Eustachio. Achillini fu il primo a dimostrare, che il nervo intercostale procede dal sesto pajo: Eustachio il confermò (12). Petit, padre e figliuolo, avvisarono, che nasce dalla midolla spinale (13). Il settimo pajo si compone di due nervi di natura affatto diversa. La porzione maggiore, o molle, fu descritta da Duverney, Ridley, Winslow, Eustachio. Fallopio fece qualche cenno della corda del timpano: ma era riservato ad Eustachio di darne un'esatta cognizione. Il simpatico minore fu attentamente esaminato da Winslow. L'ottavo pajo fu descritto da Willis, e Ruysch. Winslow ed Huber notarono, che il nervo vago, dappoichè è uscito dal cranio, si congiunge per qualche tratto col nono nervo, mediante tela cellulosa. Winslow, Huber e Drouin, che si appoggia al primo ed al secondo ganglio del tronco intercostale. Berretin, Eustachio, Mekel, Asche il descrivono senza ganglio. Winslow e Walter congiunto con quel tronco. I nervi della midolla spinale furono accuratamente esaminati da Coiter, Blas, Lieutaud, Huber, Winslow, Morgagni, Mistichelli, Diemerbroeck. Il ganglio, che formano, tostochè hanno traforato la dura meninge, fu descritto da Coiter, Blas, Huber e Winslow. Blas, Bidloo, Willis, Tulp

notarono, che tutti i nervi spinali nascono per molte fibre: Eustachio, che usciti appena dalla midolla spinale dividonsi in ramo anteriore, ed in posteriore. Il nervo simpatico fu scopo delle indagini di Fallopio, Eustachio, Winslow, e Stukeley. Secondochè scrivono Winslow e Berretin, riceve due radici anteriori dalla midolla spinale. Schmiedel vide questo nella maggior parte de' corpi. Eustachio dipinge sempre una sola radice. Cortesi adopera il nome di ottavo nervo, e pretende all'onore della scoperta. Si gonfia in un ganglio, che fu considerato da Winslow e Schmiedel.

Osservazioni.

1. I nervi debbonsi ammettere in tutti gli animali, sebbene non presentino que' tratti che formano l'encefalo e la midolla spinale. L'analogia ci porta a credere, che il senso si eserciti in tutti per lo ministerio de' nervi. Quanto al comune sensorio, convien pur dire, che in tutti gli animali vi ha una parte del sistema nervoso, la quale fa le funzioni del cervello.

2. I nervi sono una continuità della midolla cerebrale: trapassano le meningi; ma non traggono origine dalla medesima.

3. Non havvi solamente analogia tra la midolla cerebrale e i nervi; ma perfetta parità. Si noti, che Van-Leeuwenhoeck e Duvernoy ammettevano nella midolla una struttura; dunque dobbiamo argomentare, che ammettessero fibre.

4. I nervi non hanno che una membrana, che dicesi neurilema. La dura meninge accompagna solamente il nervo ottico, insino alla sua entrata nell'occhiaja.

5. Il neurilema è contrattile: non la midolla. Qui si parla di contrattilità manifesta: perchè tutto ci induce a credere, che la midolla ha un qualche movimento: e il movimento de' tessuti viventi si suole appalesare per una contrazione.

6. Il neurilema è cellulare: ed il tessuto cellulare separa siero; in molti luoghi pur adipe; ma qui solamente siero.

7. I nervi della vita organica non hanno principio nè nel cervello, nè nella midolla spinale. Anzi, a parlar propriamente, anche i nervi sensorii, e motorii volontarii sono continui col cervello e colla midolla spinale, ma non ne traggono origine.

8. Il nervo intercostale non procede dalla midolla spinale; i suoi ufficii nulla hanno colla vita animale. Intanto si noti, che tutto il sistema nervoso, sotto peculiari condizioni, risente le impressioni fatte in un qualunque tratto.

9. I plessi non differiscono essenzialmente da' ganglii. Ne' plessi i nervi s'intrecciano a foggia di reticella: ne' ganglii si avviluppano a modo di matassa.

10. I ganglii nulla hanno di muscolare nel loro inviluppo: esso è unico e cellulare: cioè lo stesso neurilema.

11. Anticamente non s'ammetteva il nervo olfat-

torio: Galeno l'annoverò fra i nervi, ma di passaggio: non combattè con argomenti la contraria opinione.

12. Il nervo intercostale comunica col sesto pajo: ma non ne procede.

13. Dicasi lo stesso relativamente alla midolla spinale.

SEZIONE SETTIMA

Fenomeni del cervello vivo.

Il cervello ed i nervi hanno continuità e pari ufficio: quest'ufficio è il sentire (1). Lorry insegnò, che la sensazione è tanto più viva, quanto più pochi sono i punti in cui l'oggetto applicato al nostro corpo esercita la sua azione. Robinson osserva, che nasce un dolore intollerabile, quando il nervo è legato (2): Brunn, quando è punto: Zimmermann, quando è irritato o tagliato: Kinneir, quando è toccato da un medicamento caustico (3). Van-Swieten allacciò l'ottavo pajo ed il nervo intercostale. Vieussens i nervi dell'ottavo pajo. Molinelli legava pure i nervi. Symson vide, che, essendovi un nervo sospeso dalla tibia, ne seguì sincope: Emett, che, essendo stato toccato un ramo con una spugna inzuppata d'acqua fredda, destaronsi convulsioni. Fauchard e Rai videro terribili sintomi per la frattura de' denti, che metteva a nudo un nervo. Linden per la medesima causa ebbe ad osservare afonia e sordità. Schaaf vide, che, per essersi legato un nervo in seguito a ferita, ne vennero convulsioni, delirio, e morte: i Curiosi della Natura, gravissimi sintomi, emprostotono, e morte, perchè un chiodo aveva irritato il nervo plantare. Heuerman spasmo cinico e morte, per essersi contuso il nervo intorno al tendine di Achille. Veramente havvi molta parte nel corpo umano, che non è nervo: e poichè non c'è senso senza nervi (4), ne segue, che sia insensibile. Cole, Wepfer, Boerhaave, Buchwald

pretesero, che tutto il corpo sia composto di nervi: ma essi esagerarono (5). Beattie al contrario osservò, che anche in que' tessuti, che ricevono nervi, una gran parte non sente (6). Fontana non trovò nè nervi, nè senso nella placenta e nel cordone ombellicale (7). Tschep e Caldani non ebbero senso nelle ossa e nelle cartilagini: Bertin, nel cranio e nelle ossa lunghe. Duverney, Bertin, Bordenave, Rhyne, Deventer osservarono, che il toccamento della midolla desta dolore. La stessa cosa fu sperimentata da Pagani e Bonioli. Lamberti, Monroo, Bagieu videro, che le carni o granulazioni che si fanno sulle ossa sentono: Deidier e Petit, che le ossa rammollite, dolorano. Imbert notò il contrario; ma in un caso, in cui aveva avuto luogo una gran degenerazione (8). Assegnarono il sentire alle parti tendinose Boerhaave, Heister, Garengeot, Van-Swieten, De-La-Sourdiere. Contraria sentenza seguirono Heyde, Severino, Molinetti, Mekren, Robinson, Schlichting, Thomson. Heuerman notò, che le parti aponeurotiche ferite guariscono facilmente. Nuck perciò propose la cucitura de' tendini. Stalpaet, avendo fatto l'operazione in un uomo, non ebbe ad osservare alcun sintoma. Bienaise, La-Motte credettero lo stesso. Parè, Petit, Mauchart riferiscono esempli di tendini rotti senza perturbazione. Atkins moltiplicò siffatte osservazioni. Eranvi altri argomenti che poteano rendere dubbia la sensibilità de' tendini. Fabricio trovò duri i tendini del piede in alcuni uccelli. Birch, Swammerdam, Stenon, Pechlin, Kulm, Duverney, Fougeroux, ossei nella maggior

parte : Kulm , Lieutaud , Vesling , Heuerman i tendini indurati od anche ossei in uomini. Già da gran tempo Vesalio dubitava della natura nervea de' tendini , e gli avea raffrontati a' legamenti (9). Fabricio scrisse , che i nervi si distribuiscono pe' muscoli , e non protendonsi a' tendini. Lo stesso dissero Plemp e Leeuwenhoeck. Laghi , Borghi , Winslow e Vandelli attestarono di aver trovati i nervi nel tendine di Achille : Albino nel tendine del muscolo coracojoideo : Tosetti , Verna , Caldani , Pagliani , Moretti , Fontana trovarono nervi alla superficie de' tendini ; ma non nella loro sostanza. Haller pose a nudo varii tendini ; li tagliò , li punse , li bruciò , gli assoggettò all'azione di caustici in cani ed in gatti : li compresse , gl'irritò in uomini feriti ; non ebbe mai senso. Pari esperimenti furono fatti , e pari risultamenti furono ottenuti da Zimmermann , Sproegel , Heuerman , Broklesby , Douglas , Bordenave , Housset , Farion , Tosetti , Pozzi , Audrich , Pagliani , Morandi , Graziani , Vari , Piazza , Moretti , Fontana. Nè Haller dissimula , che altri risultamenti furono ottenuti da Le-Cat , Boerhaave , Lottieri , Radnitzki , Vandelli , Girard , Van-Ven , Bos , Lamberti , Schultzer , Whytt , Krause. Lo stesso Krause crede , che i nervi sentano , dove dividonsi in filamenti , i quali ritengono la natura di nervo , ma che non sentano più , quando si espandono in lamine. Carrere è d'opinione , che lo spirito nerveo possa rimanere senza azione (10). Poca sensibilità trovarono ne' tendini Douglas , Lamberti , Lorry , Fabbri. Insensibili trovaronli Radnitski ,

Whytt, Ramsay, Vaughan: sovente Girardi e Du-Bourdeu. Talvolta gli animali gridano: ma queste grida indicano anzi amor di libertà, che dolore (11). Schulzer e Cowper offesero il tendine di Achille nella parte superiore e nella inferiore: nel primo caso vi fu dolore, non già nel secondo: il che prova, che nel primo si offese qualche nervo straniero al tendine (12). Burkard sperimentò, che la sensibilità non era propria de' tendini, ma di quelle tele cellulose che frappongonsi a' medesimi, le quali tele cellulose hanno molti nervi. Aggiungasi, che coloro, i quali ottennero senso, valevansi di veleni chimici che poterono facilmente portarsi ad altre parti. Laghi, Le-Cat, Lorry, Castelli, Pozzi, Girardi, Caldani, Heyde, Acrell, Heuerman, Larber, Fracassini, Tralles, Bagieu non osservarono mai dolori di tendini nella podagra. Haller, avendo traforati, bruciati, irritati con caustici i legamenti e le capsule articolari, non ebbe mai dolore, se non quando veniva punta la cute. Castelli e Bonioli notarono, che le ferite de' legamenti sono di facile rammarginamento. Bkoklesby, Bordenave, Graziani, Pagani, Bonioli, Sproegel fecero le stesse osservazioni. Quindi Warner propose di forare la capsula delle articolazioni idropiche. Home vide legamenti forati da palla di schioppo senza gran dolore e senza infiammazione (13). Lamberti e Girardi adducono, che ebbero ad osservare dolore negli animali, per essere stati lesi i legamenti. Lottieri, Le-Cat, Reimar attribuirono ai legamenti i dolori che occorrono nelle malattie articolari (14). Whytt, Jenty, Reimar ripongono nei

legamenti i dolori reumatici (15). Vandelli trovò insensibili i legamenti: Reimar poco sensibili. Il periosteo sembra avere la stessa natura, che le capsule articolari. Monroo e Jenty trovarono pochi nervi. Swammerdam osserva, che le chiocciole divorano il proprio periosteo. Vespa segò ossa, ne rase il periosteo: non ebbe senso. Lo stesso risultamento ottenne Gooch. Robbiati e Perenotti scarificarono il periosteo messo a nudo senza verun indizio di dolore. Heuerman, Douglas, Venturini, Bordenave danno per certo, che il periosteo è insensibile. Radnicski, Le-Cat, Vandelli, Delio, Villesavoye osservarono deliquii e convulsioni per la stessa cagione. Petit assicura, che moltissimi nervi si conducono al periosteo. Haller non ebbe senso in esso. Valsdorf, Caldani, Bkoklesby, Tosetti ebbero lo stesso effetto (16). Molinelli svelleva tumori cistici, senza che gli ammalati provassero dolore. Bordenave, Robbiati, Marcucci, Tosetti, Tissot, Stampini, Burkard, Haller, Petrioli dicono lo stesso. Zimmermann al contrario, Girard, Radniscky, Van-Den-Bos, Bruning, ottennero segni di dolore nelle bestie: Le-Blanc, Le-Cat, Lamberti, Vandelli, Severino, nell'uomo. Ma Heuerman crede, che siansi offesi i nervi profondi o i vicini alla cute. Laghi nulla osò diffinire del pericardio. Lamberti riferisce, che una donna assicurò di non soffrir dolore, mentre le veniva irritata detta membrana. Tutte le membrane, che sono cellulose, secondochè dicono Lorry e Gorter, sono insensibili (17). Lamberti e De-Haen assegnano loro un qualche senso. Whytt s'avvisa, che la tela cellulosa infiammata si faccia dolente.

Heuerman, Castelli, Caldani, Fontana, Pagani, Bonioli, Perenotti trovarono insensibili la pleura ed il peritoneo. Pagani, Bonioli, Zimmermann, Heuerman il pericardio. E qui fa stupire, che Radnitsky ammette insensibili la pleura ed il peritoneo: Lorry il mediastino, il pericardio, il peritoneo, e la tela cellulare: Girard la pleura, il pericardio, il mediastino: Laghi la pleura ed il peritoneo, mentre tutti questi Autori assegnano il senso ad altre parti che sono dette insensitive da altri. Se Lamberti trovò senso nel peritoneo, ed altri nella pleura, Haller dice, che il senso procedeva da qualche nervo straniero al tessuto delle mentovate membrane (18). Caldani osservò, che vi sono insigni nervi tra le coste, i quali possono esser lesi colla pleura. Haller non ebbe senso nella cornea. Niuno ne ebbero nelle operazioni della cataratta Daviel, Kephalides, Mayerne. Ebbe oscuro senso Whytt. Vandelli, Lottieri, Lamberti, Bianchi ottennero senso: ma questo deesi derivare dalla congiuntiva. I visceri sentono poco. Caldani lo sperimentò nel fegato e nella milza: Caldani, Cheselden, De-Haen ne' reni: La-Motte, Muller nel fegato dell'uomo: Quesnay, Haller nel polmone. Boerhaave e Lorry attribuirono un qualche senso ai visceri, ma ottuso (19). Swammerdam descrive una chiocciola, la cui cute è lapidea (20). Sentono poco quelle parti, in cui vi sono fibre muscolari, ma poche (21). Pisoni osservò, che l'allacciatura delle arterie è poco dolorosa (22): Van-Swieten, che induce intormentimento (23). Haller, Fontana, e Pou-

teau provarono, che, evitando i nervi, l'allacciatura delle arterie è senza dolore (24). Carrere pretende, che il senso non si possa argomentare dal numero de' nervi (25). Egli e Lorry riflettono, che la dura madre è sensibile con pochi nervi, ed il mesenterio con molti nervi è insensibile (26). Boerhaave osserva, che per la nudità si accresce il senso de' nervi (27). Per questa cagione Bagieu crede, che sieno molto sensibili le prime papille rinascenti dalla carie (28). Kruger, Vandermonde, Lorry trovarono, che la tensione non aumenta il senso (29). Whytt ed Home notarono aumento di senso nelle parti infiammate (30): Hilary nel tetano (31): Hunauld nella rabbia canina. Nicolai riferisce l'esempio d'uno che vedeva di notte, mentre era travagliato da oftalmia (32). Robinson conobbe uno di grossa pasta, che, avendo dato di colpo nella testa, acquistò ingegno; ed essendo guarito, ritornò alla sua scempiaggine (33). Kruger, La Caze, Croone, Nardi s'avvisano, che il senso risieda nella parte membranacea del nervo (34). Heuerman riflette, che il nervo è più sensibile negli estremi, quando è tagliato, che quando è involto dalle sue membrane (35). Batty trovò poco sensibili gl' invogli del nervo (36). Caldani e Fontana applicarono oppio all'invoglio de' nervi: non ebbero mutamento. Haller e gli Accademici di Londra irritarono il nervo con butirro d' antimonio: niun effetto. L'irritarono collo scalpello: ne seguì convulsione (37). Haller spiega il fenomeno con dire, che il butirro d' antimonio non passava l' invoglio, mentre la midolla veniva raschiata dallo scalpello (38). Stuart scrisse, che i lati del

nervo sono insensibili (39). Negli sperimenti di Haller, Castelli, Valsdorf, Tosetti, la tela cellulare de' nervi e la pia meninge non diedero segno di dolore. Batty tagliava il velamento al nervo: ne nasceva ansietà. Le-Cat ebbe senso, toccando la pia meninge colla lancetta. Ma Haller non dubita, che abbia pure leso il cervello (40). Perrault, Tabor, Vogli, Stuard, Whytt, Godart erano persuasi, che il senso si effettui in quel fine del nervo nella cute, od in altra parte senziente ed esposta al contatto di corpi esterni. Contro questa proposizione si può obbiettare: 1.° Se venga leso, o legato, o tagliato un nervo, o compresso il cervello, non vi rimane alcun senso. Per togliere l'odontalgia Schelhammer, Van-Swieten, Morgagni premono il nervo procedente dal terzo ramo del quinto pajo sopra l'antitrago, o vicino al meato uditivo. Cheselden osservò stupore per un tumore gelatinoso che comprimeva i nervi: egli pure torpore delle dita nella mano per un colpo nell'omero. Haller allacciava un nervo delle estremità: cessava ogni senso. Egli toglieva il dolore de' denti tagliando il nervo. Oribasio e Cesalpino in eguale maniera toglievano il senso al membro. Del medesimo modo si valsero Albino, Schaaf, Heuerman, Haymann, Van-Swieten, Mauchart. È osservazione di Hillary, che il nervo teso non dolora, se venga tagliato per intero. Bonnet, Hove, Riedlin, Bartholin, Mead osservarono cecità per tumori comprimenti i nervi ottici: Vieussens per la glandula pituitaria tumida: Gunz per la glandula pineale indurata: Petit per le ferite del cervello: Schaarschmidt, La-Peyronie, Bonnet per

ascessi: Petit pel corpo striato rammollito: Bonnet per varii tumori: Bonnet, Boehmer, Hildan, Cheselden, Kaltschmidt per tumore acquoso del cervello: Becket, Bonnet, Teichmeyer per sangue stravasato: Ugo per compressione de'talami ottici: Meibom, Heister, Costeo per abbassamento del cranio. De-Toppis ebbe ad osservare una cecità passeggiera per trapanatura del sincipite. Costeo asserisce l'esempio d'una lunga cecità per ferita dell'osso parietale, la quale finalmente guarì: Donato quello di una cecità perpetua per ferita dell'occipite. Bonnet, Kerkring, Schultet, Botalli, Cheselden videro lo stesso effetto del nervo ottico estenuato. Bonnet notò una sordità per tumori ed ascessi del cervello: Green stupore di lingua, ed Heuerman abolizione del gusto, per essersi allacciato il nono nervo. Arend osservò cefalea, cecità e sordità per tumore della glandula pineale: Hoechstetter e Panaroli sordità e mutezza per un colpo di capo: Salmuth abolizione della vista, e dell'udito per commozione del cervello: Heurne abolizione del gusto, e dell'olfatto. Acrell abolizione della loquela per frattura del cranio. Salmuth, Panaroli, Schultet, Hoechstetter osservarono, che tutti questi mali si guariscono con liberare il cervello. Batty pretende, che il senso si faccia nell'ultima parte del nervo, la quale è toccata, mentre il nervo è sano; e non si effettui più il senso, quando il nervo per le cagioni sinquì mentovate è viziato (41). I nervi sono sensibili: dunque anche la midolla del cervello. Infatti talvolta gli organi sensorii e motorii, ed i nervi sono integerrimi, e la lesione esiste solo nel cervello;

e tuttavia od alcuni sensi, o tutti, o scemano o crescono, o si viziano, o si aboliscono. Des Hais affermò, che si ricerca minor potenza nervosa, e minore integrità degli organi pel senso, che pel movimento (42). Bruhier riflette, che ne' moribondi sovente vi rimane il senso, mentre non c'è più movimento (43). Petit, Citois, Pagani, Bonioli, che per vizii del cervello sovente si abolisce affatto il movimento, e rimane qualche senso. Bruhier, Diemerbroeck raramente videro il moto senza senso (44). Quindi Van-Swieten crede più grave quella malattia, in cui, oltre al moto, è anche abolito il tatto (45). Compressa in qualunque maniera la midolla spinale, cessa il senso delle membra (46). Alberti vide abolizione di senso nell'abdomine per una caduta sopra il cranio: Harder l'insensibilità delle membra inferiori per caduta, o lussazione per una palla spinta alla prima vertebra lombare: Severino insensibilità delle gambe per essersi i lombi compressi in dentro: Bausch torpore delle estremità inferiori per ferita della midolla spinale: Cowper per ulcera, che si era fatta strada alla midolla: Van-Swieten distruzione del senso delle parti inferiori per lesione della midolla spinale: Vesalio abolizione di senso in un animale, cui s'era tagliato la midolla: La-Motte un affievolimento di senso per contusione di capo: Watts e Fanton i feti per qualche spazio di tempo insensibili, e come attoniti, quando nel venire alla luce il loro capo fu compresso. Cowper vide abolizione di senso senza cagione comprimente per sola commozione del cervello: Saviard, Wiseman, Spon, Ziegler, Severino, Bartholin, Cor-

vin, Zwinger torpore per insensibilità per idrocefalo: Chifflet, Littre, La-Peyronie e Blancart per tumore acquoso: Barrere, Chifflet, Le-Cat, La-Peyronie per istravasamento di sangue nel cervello: Home per abscesso: Fanton per palla comprimente: Manget per glandula pineale ingrossata: Wepfer e Bauhin per scirro che premeva il corpo calloso: Walther per calcoli nella falce del cervelletto, e per concrementi ossei: Kerkring per concrementi lapidei: Bianchi e Reinhart per cervello mostruoso: Rumler e Willis per cervello infiammato e aeroso: Forst per infiammazione de' vasi cerebrali, prodotta dalla segala cornuta, o grano speronato: Boehmer per meningi accollate al plesso coroideo scirroso e ripieno di umore: Fanton, Hildan, Gooch, Pott per concrezione del cervello: Zinn per suppurazione. De-Haen e Camerario osservarono catalessi per compressione del cervello. Laghi e Le-Cat ritengono, che una più forte compressione del cervello ne' cani non apporta nè dolore, nè sopore (47). Haller ebbe costantemente dolore per una moderata compressione, per una massima sopore. Walsdorf ebbe di più ronco. Chifflet, Alberti, Bonnet, Schaarschmidt videro apoplessia per sangue versato tra il cranio e la dura meninge: Wepfer per sangue stravasato fra le meningi: Wepfer, De-Haen, Lotteri, Fabricio, Brunner, Bonnet, Valsalva, La-Motte, Frik, Fernel, Flammerdingh, La-Peyronie, Stork per sangue versato nel cervello: Catherwood dall'oppio: Chifflet, Leichner, Scheid, De Haen, Lancisi, Warthon, Peyer, Borelli per sangue distendente i ventricoli. Wepfer, Fabricio, Meibom, Sa-

lentin, Schaarschmidt, Harder, Stork descrissero apoplessie per essersi rotti i vasi da cagioni esterne: Gralath per la scintilla elettrica: Bonnet, Bayle, Donato, Cheselden, Zwinger, Schaarschmidt, Home, Wepfer, Collins, Viridet, Valisnieri per siero disperso pel cervello: Mistichelli, Wepfer, Verna, De-Marchettis, Willis per abscesso. Fontane, Littre, Wepfer, Schultet, Panaroli per idatide. Bonnet, Fanton per scirro della dura meninge: Richa per tumore scirroso aderente al processo falciforme: Bonnet, Hildan, Fanton per frattura del cranio, e suo abbassamento. Ma è raro, che si abolisca il senso, e nasca l'apoplessia per sola congestione del sangue ne'proprii vasi. Del che fanno testimonianza Collins, De-Marchettis, Cheselden, Pitcarne, Boerhaave. Collins ebbe apoplessia dall'oppio: Boerhaave dallo stramonio: Emmerich dall'ebrietà: Buchner dalle emanazioni del carbone (48): Augustini dalle esalazioni del mosto: Wepfer dalle meningi infiammate per caduta. Haller non vide mai nel cane nè sopore, nè apoplessia per allacciatura de' vasi (49). Lo stesso risultamento ottennero Drelincourt e Colombo, allacciando le arterie: Heuerman e Lamure, allacciando le vene: Heuerman, stringendo tutti i vasi. Ma su questo altrimenti scrivono altri autori. Delle arterie il negano Fontana, Drelincourt, Morgagni, Langrish, Emett, Parisot: delle vene Harder: di amendue i generi de' vasi Van-Swieten (50). Sauvages trovò, che ne segue maggior male per la legatura delle arterie carotidi, che per quella delle vertebrali. Schwenke vide apoplessia sopravvegnente alla compressione delle vene

per troppo adipe. Marchetti, Pacchioni. La Motte, La-Peyronie, Petit, Muller, Purmann, Le Maire, Benedetti, Hoechstetter, Schultet, Panaroli osservarono guarigioni dell'apoplessia, togliendo le cagioni che comprimevano il cervello. Lancisi notò. che l'apoplessia per cagioni comprimenti il cervello si dilegua mediante la cacciata di sangue. Lo stesso riferiscono Albino ed Harder. Pott guarì in tal modo un delirio procedente da commozione. La-Peyronie vide un ammalato, che cadde come morto per essersi fatta un'injezione di mele rosato sino al corpo calloso, e subito riavutosi, dappoichè il cervello fu liberato da quella pressione. Petit tolse squame ossee che comprimevano il cervello: cessò il sopore. Petit guarì nella medesima maniera le paralisi di un membro superiore, e l'atrofia. Vi sono sperimenti, i quali provano, che il senso del dolore percorre la via del nervo. Storck, Donato, Rhod, Woodward, Bartholin, Boerhaave, Vieussens, Van-Swieten, Pot ne riferiscono esempi. Che noi sentiamo nel cervello, il provano i dolori immaginarii, ossia di que' dolori, che noi riferiamo a parti che furono amputate. Del che fanno fede Parè, Hildan. Camerario, Duhamel, Vergnol, Cordemoi, Binninger, Dionis, Vieussens, Becket, Bohn, Lamorier, Ranie, Schobinger, Da Brun, Kaauw, Planque, Schultet, Bogdan, Cardano, Paxton, Marquet, Ruysch, Acrell. Alcuni sostennero, che il senso è nelle meningi (51). Collins e Willis videro nel dolore del capo i vasi delle meningi pieni di sangue nero: Boehmer, Chifflet infiammati: Le Clerc callosi. Willis notò la pia meninge congiunta colla dura: Boerhaave, Hildan la

dura meninge compressa da un' escrescenza ossea: Cattier da un tumore lapideo: Le-Cat, Saviard irritata da una punta ossea: Le-Cat, Cheselden, Radnisky da concrementi ossei posti tra le due lamine della falce. Bonnet l' osservò inondata da acqua effusa. Boerhaave secchissima la pia meninge. Pozzi riscontrò callosa la pia meninge in un delirio. Amato, Le-Cat, Fabbri, Whytt, Duntze sperimentarono sensibile la carne granulata che spunta sulla dura meninge: Lotteri sensibili i funghi quindi nati (52). Emett, Vandelli, Radnitsky, Schlicting, Van-Den-Bos, Bruning, Laghi, Lorry, Girard, Kaauw, Le-Cat, Baglivi ebbero dolore in animali per aver irritata la meninge o con qualche veleno, o con ferro, o con uncini. Le-Cat e Vieussens la chiarirono squisitamente sensibile. Fabbri dice, che è insensibile, quando è tolta dal cranio; e che riposta a suo luogo ricupera la sua sensibilità. Lo stesso notarono nell'uomo Le-Cat, Radnitsky, Baglivi, Lotteri. Van-Helmont fu il primo, che stabilisse sensibili le meningi, ed insensibile il cervello. Lo stesso fu creduto da Croone, Andry, Wiseman. In detta meninge Fabbri trovò nervi. Haller provò con esperimenti, che la dura meninge è insensibile. Lo stesso aveano già osservato Parè, Blancard, Willis, La-Motte, De-Laisse, Cardani, Molinetti, Gooch, Home, Hildan. Haller riflette, che nelle febbri accompagnate da stupore si trovarono le meningi infiammate: Salzmann, Schaarschmidt, Valisnieri, Harder, Felice, Fehr, Zeller, Kerkring dolor di capo, e per infiammazione de' seni pituitarii senza malattia di cervello, oppure per vizii che aveano sede tra la cute ed il peri-

cardio. Farmer ebbe occasione di veder forte dolor di capo per pus effuso tra il cranio e la cute. Pouteau guarì un ostinato dolor di capo con tagliare in croce la cute. Haller, Zinn, Walsdorf, Sproegel fecero sperimenti nella dura meninge: non ebbero mai senso. Eglino si valsero di veleni chimici, del ferro, dello scalpello, dell'ustione, della lacerazione. Gli stessi risultamenti ebbero Tosetti, Heuerman, Caldani, Fontana, Bordenave, Housset, Mieg, Pagani, Bonioli. Osservazioni patologiche nell'uomo, comprovanti lo stesso, sono riferite da Verna, Vespa, Laghi, Fontana, Gesner, Zinn, Perenotti, Heuerman, Pozzi, Moretti, Stampini, Bordenave. Tosetti e Lorry ebbero dolore da' veleni caustici: ma egli è a credere, che abbiano pure bruciato il cervello. Aggiungasi, che molte volte anche coloro, i quali danno un senso alla dura meninge, non ebbero segni di dolore. Citeremo Laghi, Bianchi, Lorry, Radnitski, Severino, Fabbri, Le Cat, Manne, Petrioli, Vandelli, Whytt. Per l'insensibilità della dura meninge stanno pure Zinn, Heuerman, Fracassini, Duntze, Beattie (53). I nervi nascono dalla midolla del cervello: dunque la midolla del cervello sente (54). Inoltre risulta, che varie lesioni del cervello producono grandi dolori del capo. Stork ne vide prodotti dall'infiammazione della sostanza corticale (55): Vandermonde da sangue stravasato nel cervello: Severino da una caruncola fungosa sotto il cranio. Gigot, La-Peyronie da un grumo di sangue, che comprimeva il corpo striato ed il corpo calloso: Richa da una glandula scirrosa al processo falciforme, con putrefazione del cervello (56):

Fracassati da sangue raccolto nel ventricolo anteriore: Contuli e Arendt da calcolo della glandula pineale: Harder e Brisseau da siero del cervelletto: Fanton da un corpo duro che stava sopra il corpo calloso: Bonnet e Andtwig, Turner, Hildan da tabe putrida del cervello (57): Bonnet e Borelli da marcia: La-Peyronie, Collins, Morand, Bonnet, Handtwig, Della-Croce da ascesso: Richa da siero stagnante ne' ventricoli, e con eruzione di cervello: Arendt da siero nel cervello: Willis da idrocefalo con tumore scirroso: Rhod da uno stilo insinuato nel cervello: Patino da un verme nascoso nel cervelletto: Wainewrigth da sangue spinto al capo sotto l'azione del bagno freddo. Kaauw, Tomson, Ridley, Heyde, Drelincourt, Swammerdam, Petit, Zinn, Zimmermann, Tosetti, Heuerman, Severino, Caldani notarono, che, quando la midolla del cervello è trafitta nell' animale vivo, ne seguono grida ed agitazioni, spasmi e convulsioni. Questo fu confermato, tanto nel cervello, quanto nel cervelletto, da Haller con numerosi sperimenti. Caldani, Housset, Pagani, Haller e Lorry osservarono, che anche la compressione del cervello apporta dolore. Bonnet ed Ammann videro questi effetti, per essere compresso il cervello da un frammento osseo: Bartholin e Poupart per ferite. Drelincourt, Caldani, Zimmermann, Zinn ebbero segni di dolore, e convulsioni negli animali in seguito all' irritazione della midolla spinale. Caldani riferisce esempli di dolore, per essersi stravasato alcun poco di sangue sotto la dura meninge. Contraria sentenza tengono Turner, Robinson, Buffon, Atthalin, Rouhault, Manne, Acrel,

Le-Cat, Jausserand, Lorry, Gooch; i quali tutti asseriscono, che il cervello è insensibile (58). Le-Cat riflette, che nell'idrocefalo non v'è dolore. Laghi sperimentò, che il cervello può essere compresso sei linee senza danno. Fabbri, Le-Cat, Schlichting. Girard, Rouhault scrissero, che, introducendo uno stilo profondamente nel cervello, non si ha dolore, purchè non vengano offesi il corpo càlloso, i talami ottici, i corpi striati. Il primo che attestasse, che il cervello toccato non sente, secondochè giudica Haller, è Lorenzi. Lo ripeterono Cortesi, Simpson, Baglivi. È osservazione di Lotteri, che i funghi nel cervello sono indolenti. Al che fu risposto per celeberrimi Fisiologi. Thomson, Zimmermann, Zinn, Robinson dicono, che le irritazioni della sostanza corticale sono indolenti: Caldani, che in alcuni sperimenti lo scalpello s'insinuava tra le circonvoluzioni cerebrali, cosicchè non venisse offesa la midolla: Morand, che il cervello sente le prime injezioni, e poi non più. De-Clarellis, che un nervo protratto fuori della sua sede, mentre che stassi penzolante, sente poco, seppure non venga disteso. Housset oppone, che non furono esatti gli sperimenti di Jausserand. Haller provò, che si richiede una profonda ferita del cervello, acciocchè vengano offesi la midolla allungata, i talami, i gambi del cervello, ed il cervelletto. Lo stesso risultamento ebbero Laghi, Fabbri, Thomson, Kaauw, Lorry, Robinson, Vandelli, Mekel, Girard, Housset, Heuerman. La-Peyronie notò convulsioni nell'uomo, per essersi toccato il cervello. Boerhaave dice, che i funghi indolenti risiedono nella dura me-

ninge: Grashuys, che non procedono dalla sostanza corticale: Gooch e Fanton, che è pericoloso distruggere i processi cerebrali: Pigray, che, applicando vetriolo, ne seguono vertigini e distorcimento degli occhi. Lottieri, che dal sangue stravasato nel ventricolo ne viene l'apoplessia, benchè le meningi sieno illese. Pott, che il sangue versato sopra la dura meninge, fa meno male, che sopra la medesima, e sopra il cervello. Caldani osservò, che la perdita del cervello abolisce la memoria. La-Peyronie notò lo stesso effetto per abscesso del cervello: Jordan per ferite con perdita degli occhi: Heister per compressione cagionata da una gomma: Vieussens per degenerazione acquosa del cervello: Tanaron, Cornario, Helwig, Tulp per la commozione: Schultet per colpo di capo: Arvieux, Contuli, Willis, Benivieni per la sola sospensione. Cabrol, Cardano, De-Heers, Helwig, Boerhaave recano in mezzo molti di siffatti casi. Petzold trovò in una frenitide un abscesso che si estendeva sotto la pia meninge: Van-Swieten, Bonnet, Rhod, Stork in un delirio furioso la sostanza del cervello rossigna: Bonnet ne' frenetici i vasi delle meningi turgidi: Fanton lo stesso in una vergine fatua: Collins i vasi del plesso coroideo turgidi: Fabricio idatidi: Van-Swieten un sangue come di pece nella pia meninge, quindi melancolia, mancanza di sonno e di escrezioni: Pozzi la pia meninge carnosa: Scheid flaccidità del cervello in mentecatti: Camerario ne' medesimi la pia meninge inzuppata di siero, ed ispessata: Willis siero ne' ventricoli del cervello in un maniaco: Boehmer fatuità per siero giallo nel cervello: Fanton siero ne' ventricoli

co' vasi della sostanza corticale turgidi: Loss abscessi nel cervello in frenetici: Da-Le-Ingram in un maniaco parte del cervello consunta, e l'altra molle e come macerata. Manget, Drelincourt, Gunz, Mekel la glandula pineale nel cervello: Mekel in un suo ventricolo: Harmes in un maniaco tre concrezioni, che dalla pia meninge penzolavano nel ventricolo; ed in un altro siero ne' ventricoli, e le arterie ossificate: La-Peyronie alienazione di mente per la compressione del corpo calloso: Da-Le-Ingram e Pozzi per un scirro quasi corneo della dura meninge, che comprimeva il cervello. Van-Swieten, in epilettici e fatui, viziata sovente la figura del cranio: Cheyne spesso la fronte stretta, e l'occipite prolungato: Severino guarì fatui e maniaci con aprire la struttura del capo, mediante l'applicazione del cauterio: Da-Le-Ingram col trapano: Coste con tenere lungamente aperta la ferita. Ronso e Robinson raccontano, che una melancolia fu risanata per una forte caduta: Manne, che delirii causati da commozione del cervello, colla sola scossa del sangue stravasato, e con aprire le vene giugulari, si guarirono. I nervi non trasportano solo al cervello le ricevute impressioni, ma ad altre parti, che abbiano qualche comunicazione di nervi (59). Haller e Lawrence osservarono, che questo ha luogo solamente nello stato morboso. Simpson osservò, che forti dolori estendonsi a più parti, e sovente cagionano deliquio. I Bolognesi notarono, che l'allacciatura dell' ottavo pajo apporta scemamento di vista: Petit, che la legatura del nervo intercostale fa lo stesso. Hildan vide cecità da un dente carioso: Linden sordità ed afonia da odontalgia: Gavasset un per-

petuo dolor di capo da contusione del pollice, che guarì mediante l'ustione. Così pure le irritazioni de' nervi destano movimenti. Così l'irritazione de' nervi delle narici produce sternuto. Willis spiega questi sintomi per le comunicazioni de' nervi. Non conviene tuttavia dissimulare, che altri seguono contraria sentenza. Noi citeremo Bager, Perrault, Ridley, Astruc, Whytt, Kaauw, Gautier, Zinn. Essi riflettono, che ciascuna fibra nervosa procede dal cervello, sino alla sua estremità, sempre distinta (60). Perrault, Ridley, Astruc e Whytt osservano, che nelle membrane amputate si sentono ancora dolori, cosicchè si debba conchiudere con Kaauw e Gautier, che i nervi si uniscono solamente nel cervello, o, come soggiunge Whytt, anche nella midolla spinale. Whytt deduce la simpatia unicamente dall'anima (61). Zinn all'opposto s'avvisa essere necessaria una qualche comunicazione tra le fibre nervose. Buffon voleva, che il senso del grato e dell'ingrato provenisse dal diaframma; ma questo ripugna (62). Gli uccelli non hanno diaframma, ed hanno senso di piacere e di dolore. I nervi sono pure organi del movimento. Zimmermann e Fontana irritavano un nervo qualunque o con veleno chimico, o collo scalpello: ne seguiva tosto movimento. Petit, Duverney, De-Bergen, Zimmermann, Stenone, Swammerdam, Pechlin, Stuart ripeterono gli sperimenti con pari successo. Per lo più la convulsione non si eccita, se non in que' muscoli, che ricevono rami dal nervo irritato. Oribasio osserva, che il movimento vizioso non passa mai a que' muscoli che hanno i loro nervi dal tronco

sopra la sede dell'irritazione. Se si tagli un nervo, ne segue paralisi: il che fu veduto da Vesalio, Kaauw, Cesalpino. Già a' suoi tempi Avicenna parlò di questo sperimento nella lingua. Haller sperimentò nel nervo sciatico; e già prima di lui Kaauw e Bidloo. Schlichting tagliò un nervo: paralisi di due dita. Morgagni e Brunner tagliarono l'ottavo pajo: abolizione della voce, difficoltà del respiro, interruzione della digestione e della deglutizione. Zimmermann tagliava certi nervi, ed irritava la midolla spinale: convulsioni in tutti i muscoli che ricevono i rami dal nervo reciso. Vesalio e Brunner tagliarono il nervo precipuo del braccio: Brunner, Vieussens, i Bolognesi il nervo sciatico o il tibiale: Vesalio, Morgagni, Brunner, Deidier, Le-Cat varii nervi: Brunner, Duncan, Vieussens allacciavano l'ottavo pajo: respirazione difficile. Duncan, Brunner, Willis e Van Swieten ebbero abolizione della voce, ed avversione al cibo. Brunner vomito, ed altre volte ventricolo pieno di feci, od alimenti corrotti nel ventricolo; cosicchè si assomigliassero a feci. La compressione fa lo stesso effetto che l'allacciatura. Van-Swieten notò paralisi del braccio per scirro delle glandule ascellari. Schelhammer perpetua abolizione della voce per un'archibugiata nel collo: sciogliendo l'allacciatura, si ristabilisce l'ufficio de' muscoli. Molinetti sperimentò questo nell'ottavo pajo: Vieussens nel nervo tibiale. Morgagni, Valsalva e Molinelli avvertono, essere necessario, che l'allacciatura si tolga prestissimo, chè altrimenti il nervo quasi si taglierebbe, cosicchè non si rintegrerebbe più il movi-

mento de' muscoli. Si fecero simili sperimenti ne' nervi e nella midolla spinale da Swammerdam, Pagani, Bonioli, Schultze, Zimmermann, Van-Den-Bos, Tosetti, Baglivi, Lorry, Titsing, Kaauw, Whytt, Valsalva, Bruning. Osservazioni patologiche furono pure riferite da Vesalio, Collins, Cowper, Tulp, Amman, Laurent, De Saliceti, Lorry, Bartholin, Jacobeo, Bauhin, Bausch, Bohn, Oribasio. Fu osservazione di Oribasio, che, se venga recisa la midolla spinale sotto il principio del dorso, rimane il movimento del diaframma e de' muscoli superiori: Lorry, che divengono solamente immobili i muscoli inferiori. Haller, Hildan, Bartholin, Bonnet, Rumler, Van-Swieten, Harder, Boerhaave, Vedel, Astruc videro paralisi delle membra inferiori, per la compressione della midolla spinale: di qui derivano la colica de' pittori. Titsing, Saviard, Severino, Lorry ottennero il mentovato effetto con allacciare la midolla spinale. Tabarrani e Binninger notarono per questa cagione sospensione degli escrementi. Palfyn, Cowper, Ginzburger, Boerhaave paralisi d'una gamba per abscesso nel canale della midolla spinale con carie delle vertebre: Hildan per una gobbatura dolente: Palfyn per vertebre cariose curvate all' indentro: Harder debolezza delle parti inferiori da ustione de' lombi: Schelhammer dalla lussazione dell' omero: Bonnet paralisi delle estremità inferiori per siero raccolto intorno alla midolla spinale: Vylhorn, Schrader per idropisia lombare, i piedi quasi curvi ed incrocicchiati: Severino, Henkel difficoltà de' movimenti delle membra. Areteo, Amato, Laurent, Riolan paralisi: Lancisi pa-

ralisi del braccio per una glandula all' origine della midolla spinale. Schelhammer osservò, che nelle ferite, o nella compressione della midolla spinale, la mente rimane integerrima. Blancard, Bonnet, Manne videro convulsioni per compressione del cervello: Kaauw per ferite: Saviard, Apperley, Bartholin, Bonnet, Rhod, Harder, Willis per siero raccolto ne' ventricoli: Willis, Bonnet per pienezza de' vasi meningei: Severino, Conring, Bartholin, Corvin per idrocefalo: Kloekhof per afflusso di sangue al cervello: Turner per sangue aggrumato nel quarto ventricolo: Willis per pus nel cervello: Bonnet per sanie e muco ne' ventricoli: Arceo, Bonnet, Marshall per consunzione d' una parte del cervello; Fanton per scirro. Boret, Deidier, Vieussens, Boerhaave, La-Motte, La-Metrie, Collins, Zecchi, Bartholin, Muller, Fanton, Kaauw, Rhod, Roncalli, Donato, Mistichelli, Saviard, Bonnet, Pacchioni, Scheuchzer, Spon, Della-Croce, La-Peyronie, Barrere, Marchetti trovarono, che sovente l' epilepsia procede da lesioni del cervello. Pouteau, Petit, Schlichting, Heuerman, Laghi, Severino, Kaauw, Zinn notarono in epileptici lesioni nel cervelletto. La compressione del cervello produce od immediatamente, o dopo qualche tempo la paralisi: il che venne osservato da Boyle, Rumler, Fanton, Viridet, Corvin, Bonnet, Pott, Lorry, Fracassini, Wepfer, Woodward, Collins, Willis, Petzold, Coiter, Bartholin, Pigrai, Saliceti, Petit. Quindi togliendo via la compressione del cervello, specialmente mediante il trapano, si guarisce la malattia: del che fanno testimo-

nianza Tacconi, Boyle, Titsing, La-Peyronie, Fehr. Un fenomeno degno di molta considerazione si è, che le lesioni delle parti destre del cervello producono paralisi nel lato opposto del rimanente del corpo. Questo fu avvertito da Boerhaave, Guarinoni, Pouteau, Batting, Smet, Schaarschmidt, Hildan, Morgagni, Manard, Binninger, Horst, Hamman, Carcano, Salmuth, Dodoneo, Hoffmann, Tulp, Arceo, Bartholin, Wholf, Marchetti, Lorry, Tanaron, Brisseau, Van-Swieten, Glandorp, Petit, Laghi, La-Peyronie, Massa, Harder, Diemmerbroeck, Willis, Wepfer, Molinelli. Leggiamo in Boehmer, che un fungo del ventricolo destro produsse cecità nell'occhio sinistro: in Valsalva, che la lesione del talamo ottico sinistro apportò cecità nell'occhio destro: questo ebbero per costante Areteo, Cesalpino, Glandorp, Pigraj, Valsalva, Morgagni, Smet, Lorry, Petit, Haller, Zinn, Heuerman. In alcuni casi non si ebbe paralisi, ma convulsione, secondochè attestano Schultet, Schouten, Bartholin, Woodward, Salmuth. In alcuni casi Horst, Tanaron, Lorry, Schulzer, Monroo, De-Haen videro convulsioni nel lato corrispondente alla lesione cerebrale, e paralisi nell' altro. Schlichting, Smet, Rumler, Cabrol osservarono paralisi ne' due lati: e così pure Bianchi, Harder, Caldani, Bartholin. Avverte Turner, che talvolta si ebbe paralisi nel lato corrispondente alla lesione encefalica, e convulsione nell'altro. Tutto all'opposto s'intenda della midolla spinale. Riolan e Saliceti videro costantemente, che la paralisi corrisponde alla lesione della medesima. Haller vuole, che non confondansi colle sopramentovate le convulsioni sim-

patiche. Sul che consentono Zimmermann, Rhod, Schelhammer, Boerhaave, Ens. Fauchart vide trismo per ustione di un dente: Hildan tetano, trismo, rigidezza del pene; ed in breve la stessa morte per ferita della glandula tiroidea: Vater spasmo cinico per ostruzioni: Mattei afonia per vizii del ventricolo: Simpson convulsioni generali per tosse: Kruger per lumbrici e per starnutazione: Emett convulsione per essersi toccato un nervo con una spugna fredda: Brunner oftalmia e stringimento della pupilla per allacciatura del nervo dell' ottavo pajo: Boyle ora convulsioni, ed ora svenimenti per titillazione: Van-Swieten epilepsia: Robinson e Joubert la stessa morte. Talvolta guarirono le convulsioni, ed anche la stessa epilepsia mediante allacciatura al carpo. Il che vien riferito da Della-Croce, Porzio, Raulin, Willis. Tulp e Vieussens narrano, che un soggetto soffriva convulsioni generali per la pressione della milza. Boerhaave vide epilepsia per un calcolo esistente in un uretere: La-Motte per contusione de' testicoli. Hillary avvertì, che il tetano, cui vanno soggetti gli abitanti di Barbados, comincia da un dolore acuto nello scrobicolo del cuore, poi si diffonde a' muscoli. Woodward osservò, che il tetano incominciava da un dolore al dorso. Stork notò svenimento annunziato da un dolore lunghesso i nervi bracciali: Simpson da un dolore che dal sopraciglio si protendeva alla parte inferiore del dorso. Simili fenomen vengono esposti da Boerhaave, Vieussens, Van-Swieten, Bartholin, Manget, La-Peyronie, Wainewrigth Tralles, Du-Fau. È sentenza di Lawrence ed Haller

che le gravi irritazioni de' nervi operano prima sul cervello, e poi su tutti i muscoli. Ma qui Haller fa notare, che i nervi irritati producono convulsioni, sebbene sieno separati dal cervello, siccome risulta dagli sperimenti di lui, di Caldani, Petit, Swammerdam, Pagani, Bonioli, Lorry, Birch, Stuart, Ludwig, Pechlin, Zimmermann, Schultze, Stenon, Brunner, Supprian. Ma in questo luogo non si parla ancora di quel movimento che procede dall'irritabilità de' muscoli. Si cercò, se una qualche parte del cervello per peculiare privilegio sia sede del senso, e scaturigine del movimento. Notevoli lesioni del cervello con integrità di senso e di movimento furono osservate da Duverney, Rhod, Genga, Demarchettis, Tulp, Acrell, Manne, Fanton, Morand, Linden, Collins, Catherwood, Storck. Un mendico, di cui parla Spindler, passeggiava con porzione di cervello sfacelata. Simili storie sono esposte da Haller, Hoffman, Tyson, Bausch, Lorry, Wepfer, Stalpaart, Vesalio, Burchard, Bianchi, Coiter, Cardano, Trioen, Turner, Meibom, Salmuth, Acrell, Tanaron, Paludano, Betbeder, Bartholin, Molinetti, Simpson, Helwig. Troviamo in Valisnieri e Bartholin l' esempio d'un cervello di bue impietrito. Bontekoe, Lancisi, La-Peyronie stabiliscono la sede del senso, e la scaturigine del movimento nel corpo calloso: dicono, che dopo la perdita della memoria, il letargo, od altre simili affezioni, si trovò qualche lesione nel corpo calloso: questo pure attestano Mazini, Manne, Purcrel, Chiras, Demarchettis, Viridet, Deidier. Haller oppone: 1.°, che è consentaneo ammettere nel corpo

calloso la sede del senso, e non quella del movimento; 2.°, che gli uccelli non hanno corpo calloso; 3.°, che non è dimostrato quello che dice La-Peyronie della maggior mortalità delle lesioni del corpo calloso: Heuerman, Laghi, Zinn e Lorry provarono il contrario (63). Si cerca se il cervello abbia una maggiore utilità a sostentare la vita, che il cervello: e se le sue ferite non solamente perturbino la mente, ma apportino una subita morte. Drelincourt, Bohn, Vieussens, Ridley, Hoffmann, Heuerman, Perrault, Birch, Du-Hamel osservarono, che apportano subita morte. Questo ottennero Dampier e Sonnerat nel bue, e Fryer nell'elefante. Questo osservarono nell'uomo Stork, Hasenhorl, Bartholin. Essendo carioso l'osso occipitale, poterono toccare il cervelletto: ne seguì svenimento. Roederer e Wepfer notarono, che dalle ferite del cervelletto ne venne subita morte. Heuerman e Sharp riferiscono le ferite del cervelletto alle sommamente letali. La stessa sentenza fu seguita da Valentin, Harder, Valisnieri, Lancisi, Littre. Al contrario ferite del cervello senza pericolo della vita vengono esposte da Lorry, Willis, Wolf, Goelike, Hartsoeker, Perrault, Birch, Du-Hamel, Chirac, Vieussens, Boyle, Woodward, Coiter, Zinn. È osservazione di Birch, che una colomba, cui s'era tolto il cervello senza offendere il cervelletto, stava su' piedi, ed ingollava. Vieussens e Ridley avvertono, che neppure le lesioni della midolla allungata uccidono gli animali. Ma vi sono contrarii sperimenti. Bohn, Chirac, Leeuwenhoeck, Lorry offesero la midolla spinale nell'alto del collo nel cane: Zimmer-

mann nel topo: Schneider e Richter nel cervo: Richter ne' pesci; ne seguì pronta morte. Dampier Mauchart e Goelicke raccontano, che i cacciatori uccidono gli animali col tagliar loro il collo. Linneo dice lo stesso de' laponi: Anderson e Bartholin degli islandi. Schlichting osserva, che la lepre presa per gli orecchi, e scossa, muore in un subito, appunto per la lesione della midolla spinale. Valentin e Scheid riferiscono casi di morte per effusione di sangue cagionata da un colpo intorno al principio della midolla spinale: Schneider, Petit e Mauchart per lussazione del processo condiloideo della prima vertebra. Wepfer narra, che il carnefice di Padova storceva il capo, onde gl'impiccati morissero subito. Tulp, Titsing, Severin, Le-Cat scrivono, che l'aprire gl'inviluppi della spina bifida, ha sovente un esito fatale: disforme è il consiglio di Guarinoni di allacciarla. Wylhorn e Titsing videro mortale la spontanea rottura della spina bifida. Appositamente Tulp avvertì di non tagliarla. Titsing osservò per lo più morte per lesioni della midolla spinale verso i lombi. Lorry notò, che le lesioni di questa parte non perturbano le funzioni della mente. Haller oppone, che sono esagerate le cose che furono dette delle lesioni del cervello non apportanti morte; e della letalità di quelle del cervelletto. Riferisce casi contrarii proposti da Flamerding, Fernel, Lancisi, Wepfer, Bonnet. È osservazione di Lieutaud, che per acqua effusa intorno al cervello ne succedette notevole languore. Panaroli vide morte per vesciche comprimenti il corpo calloso: Bartholin e Bonnet per un tumore del sinci-

pite comprimente il cervello: La-Motte e Schaarschmidt per un'idatide sotto il seno falciforme. Ferite del cervello funeste, senza che toccassero il cervelletto, furono vedute da Gooch e Petit. Heuerman e Chirac notarono, che sono specialmente funeste le ferite che offendono la parte inferiore del cervello, o la midolla allungata. Collins, Schaarschmidt, Ruysch, Boerhaave, Wepfer, Fanton, Le-Cat, Bohn, Borelli, Loubet avvertono, che sono specialmente letali le ferite che si fanno per le orbite. Questo fu confermato con esperimenti da Rochefort nella lucertola: da Hauerman e Porta in molti animali. Viridet trovò nel cadavere di uno, che era soggetto a deliquii d'animo, sangue stravasato intorno all'origine della midolla allungata: Palazzi una gelatina coagulata comprimente il cervello nel cadavere di uno che aveva il polso intermittente. Simili casi di lesioni del cervello apportanti perturbazioni vengono esposti da Morgagni, Van-Swieten, Schwartz, Ens, Petit. La-Peyronie, Senac, Lamure, Des-Hais negano, che le ferite del cervelletto sieno più funeste di quelle del cervello. Zinn, Fallopio, Vesling, Le-Maire, Platner, Haller, Harder, Brisseau, i Parigini, Koenig, Patin, Pouteau, Bartholin, Massa, Paw, Bonnet, Pringle, Lorry, Des-Hais, Home accumularono osservazioni e sperimenti, da cui risulta, che le lesioni del cervelletto non differiscono essenzialmente da quelle del cervello (64). Venendo alle ferite della midolla spinale, esse non sono sempre subitamente mortali. Zinn e Zimmermann traforavano la midolla spinale in cani: sopravivevano molte ore. Bonnet riferisce, che un uomo sopravisse undici giorni

allo sfacelo di un tratto della midolla spinale. Duverney e Panaroli arrecano esempli di vita superstite per quattro giorni alla lussazione della seconda vertebra: Rauschert di vita superstite per cinquanta giorni ad una ferita del collo, per cui si era fatta un'effusione intorno alla midolla spinale. Simili esempi sono narrati da Welsch, Daubenton, Whytt, Lorry, Henkel, Bausch, Barnstorf, Binninger, Detarding. È curioso, che animali vivono senza cervello. Purchas fece questa osservazione ne'calabroni: Woodward nelle vespe: Borelli nelle mosche: Zimmermann nel bruco: Jacobeo nel grillo talpa: Trauner, Kundman nelle cavallette: Redi negl'insetti: Vandelli e Tachard nelle lucertole: Whytt, Zimmermann, Woodward, Kaauw, Redi, nelle rane: Jacobeo, Birch, Whytt, Cardani, Ovington nelle testuggini: Severino nella vipera: Woodward nel serpente: Woodward notò mosche, dopo l'amputazione del capo, scorrazzare. Lo stesso videro Zimmermann e Borelli nelle rane. Zimmermann e Woodward udirono rane gracidare senza cervello: Bonnet vide vermi cercare il cibo: Boyle e Redi mosche accoppiarsi, e deporre le uova: Svammerdam api pungere chi le aveva irritate. Più rari sono simili sperimenti negli animali da sangue caldo; e tuttavia non mancano. Ent, Tosetti, Whytt, Birch, Gautier, Albino, Kaauw, Woodward sperimentarono in uccelli: Frits in vitelli. Struve narra, che un uomo, dopo l'amputazione del capo, battè le palme. Osservazioni patologiche, che dimostrano, come la vita possa durare dopo la consunzione del cervello, furono raccolte da Duprè, Schouten, Walther, Fontana, Vesalio, Bonnet, Bidloo, Marcot, Ruysch, Wep-

fer. Acqua in luogo di cervello con vita lungamente superstite fu trovata da Kerkring, Pechlin, Harder, Zacuto, Bartholin, Lauffer, Limmer, Betbeder, Du-Hamel. Feti acefali furono veduti da Winslow, Bianchi, Kundmann, Rascinscky, Vogli, Heuerman, Daubenton, Superville, Burton, Bourgeois, La-Motte, Coiter, Vesalio, Morgagni, Bussiere, Fracassati, Molinetti, Planque, Manget, Wepfer, Welsch, Heuerman, Denis (65). Haller crede, che in alcuni animali la sede del senso, e la scaturigine del movimento non sia unicamente nel cervello. Svammerdam in questi animali assegna maggiore influenza alla midolla spinale, che al cervello. La stessa sentenza tengono Crause, Redi, Whytt, Tosetti. Cornelio osserva, che il capo della vipera allontanato dal corpo, dopo lungo tempo vellicato, si muove. Chara, Faber, Severino, Redi, Saviard dicono, che la morsicatura in tale occasione è pericolosa. La stessa cosa vien riferita del cocodrillo da Thevenot. Gautier notò segni d'ira e tendenza al mordere in teste di uccelli, ed insetti. Morgan, Bonnet, Harder, Slevoght, Bierling, Schneider, Severino, Hebenstreit, Palfyn, Duprè, Duncan, Zwinger, Planque, Corvin, Duverney videro lesioni nel cervello, ma una qualche parte superstite. Moeb dice lo stesso della midolla spinale e de' nervi. Didier, Mery, Manget, Fauvel, Sue, Morgagni, Littre, Boehmer, Tabarrani ritengono, che durante la vita vi fu qualche porzione di cervello; e quando fu compitamente consunto, ne seguì morte. Rietmann, Mauriceau, Saviard riferiscono esempli di feti acefali; ma Haller riflette, che la vita fetale non esige alcun

senso; e per altra parte in breve tutti morirono. Heuerman, Saviard, Denis, Morgagni, La Motte, Ridley, Bussiere, Duverney trovarono una qualche parte di midolla spinale: Morgagni, Denis, De-Trev, Hoffmann, Saviard, Brisseau, Sue in quasi tutti una qualche porzione di cervello. Saviard, Bartholin, Reinhart, Bianchi, Zwinger, Severin soggiungono, che la maggior parte degli acefali, e degl' idrocefalici mancavano dell' uso di ragione. Paw, Bartholin, Bidloo, Bonnet, Tyson, Stalpaart, Browall, Manget, Valisnieri, Mauriceau, La-Motte, Ruysch, Lauffer, Wepfer, Sperling, Ridley avvertono, che sovente vi rimaneva il cervello, ma con figura mutata, o nascosto da qualche tumore.

Osservazioni.

1. Il sentire spetta esclusivamente al comune sensorio: anzi spetta all' anima, e il comune sensorio è l'immediato strumento di lei.

2. Non è costante, che la veemenza della sensazione sia in ragione inversa de' punti che sono impressionati.

3. La legatura, e qualunque lesione de' nervi apporta o dolore, od insensibilità, secondochè non impedisce, od impedisce il sentire.

4. Haller dice: Le parti, che non hanno nervi, sono insensibili: e noi diremo: Le parti, che sono sensibili, hanno nervi: cioè dal senso noi argomentiamo della presenza de' nervi.

5. Composizione importa concorso di due o più tessuti: dunque non si può dire, che il corpo sia tutto composto di nervi.

6. Non tutti i nervi godono di senso naturale: tutti del preternaturale, cioè del dolore.

7. Ad ammettere nervi, basta, che un tessuto senta qualche volta, se non nello stato di sanità, almeno nel morboso.

8. Le ossa in certe malattie dolorano, in altre no; ma se qualche volta dolorano, se non vi è senso senza nervi, le ossa hanno nervi.

9. Massima è l'analogia tra i tendini ed i legamenti: tanto per le proprietà fisiche e vitali, quanto per le fisiche e chimiche.

10. Tanto è dire, che per l'applicazione di certe potenze i nervi non sentono, quanto che il fluido nerveo non è messo in azione da qualsiasi potenza.

11. Gli animali talvolta mostrano desiderio di libertà; ma le grida del dolore sono assai diverse.

12. Se le lesioni de' tendini ora sono dolorose, ed altre volte no, questo può dipendere da due cagioni. La prima si è, che la lesione talvolta abolisce il senso. L'altra, che la flogosi muta le condizioni, per cui ne emerge abilità a sentire. In fatti talfiata le parti lese in sulle prime non dolorano; dopo che sono infiammate, dolorano.

13. Home avrebbe dovuto avvertire, se in seguito alle ferite de' legamenti non nascesse mai infiammazione: essa suol destarsi qualche tempo dopo.

14. I legamenti articolari sono sede de' dolori podagrici.

15. Al contrario i dolori reumatici risiedono ne' muscoli, e loro tendini.

16. Il periosteo, e tutte le membrane analoghe, cioè fibrose, nello stato d'infiammazione dolorano.

17. Per membrane cellulose qui s'intendono le sierose. Ora tanto esse, quanto le altre, nell'infiammazione danno indizii di senso.

18. Haller, quando le membrane sierose dolorano, deduce i dolori de'nervi dalle parti vicine; ma noi osserviamo, che sovente la lesione è limitata a dette membrane; soggiungiamo, che spesso le parti aggiacenti sono di quelle, cui lo stesso Haller nega e nervi e senso. E perchè non dice: Le membrane sierose nello stato morboso dolorano: dunque hanno nervi?

19. Tutti i visceri sono soggetti all'infiammazione: nell'infiammazione, uno de'sintomi più costanti è il dolore: dunque tutti i visceri debbono necessariamente aver nervi. Lascio, che in molti essi sono visibili, e nello stato di sanità non sono impressionabili. Dunque dalla mancanza di senso naturale non si può argomentare della mancanza de' nervi; ma dalla presenza del senso preternaturale deesi argomentare della presenza de' nervi.

20. Swammerdam dice di aver trovato l'invoglio lapideo in una clavicola. Di qui nulla se ne può inferire su quanto si appartiene all'uomo. In quella clavicola l'invoglio non sentiva fors' anche detto inviluppo: potè in certi casi rammollirsi, e dare indizii di senso.

21. I nervi sono un elemento organico essenziale alla fibra muscolare.

22. Non tutti i nervi godono del senso naturale: tali sono i nervi delle arterie. L'allacciatura può abolire il senso; anche il naturale.

23. Appositamente Van-Swieten avverte, che l'al-

lacciatura sovente apporta anzi intormentimento, che dolore: in quanto che abolisce il senso, ossia distrugge le condizioni necessarie al sentire.

24. Vi sono nervi, che accompagnano le arterie al di fuori; ma vi sono poi nervi che entrano nella composizione de' tessuti: questi secondi non si possono evitare nell'allacciatura.

25. Non si cerca, se il senso sia in ragione del numero de' nervi: si dice solamente, che senso importa presenza di nervi.

26. Certi nervi non godono di senso naturale: tutti del preternaturale. L'abbiamo già detto, e qui giova ripeterlo.

27. La nudità sovente apporta anzi senso preternaturale, che aumentare il senso naturale.

28. Le papille rinascenti nella granulazione sono più sensitive: ma questo senso non è ancora il naturale: a misura, che li tessuti ricuperano il loro stato, vanno acquistando quel grado di senso che loro compete.

29. La tensione può destar dolore, od abolire il senso, secondochè non toglie, o toglie le condizioni necessarie al sentire.

30. Il senso dell'infiammazione è preternaturale.

31. Nel tetano sovente non vi è senso.

32. Io propendo a dubitare su quanto riferisce Nicolai: cioè di uno, che, essendo travagliato da oftalmia, vedeva di notte. Nell'infiammazione si acquista un senso preternaturale, ma non si accresce il senso naturale.

33. Può essere, che un colpo di testa dia alle fibre

sensorie cerebrali una scossa, per cui tolgansi certi ristagni, od altri impedimenti al loro libero esercizio. Conviene tuttavia confessare, che sono assai più frequenti i casi, in cui si ebbe perdita d'ingegno.

34. Il senso risiede nella midolla: e qui dicendo midolla, intendiamo una struttura fibrosa.

35. Il taglio de' nervi produce una lesione, per cui non si ha dolore; ed altre volte si toglie il senso.

36. Il neurilema ha pur esso de' nervi nel suo tessuto: questi nervi sono destinati alla vita organica, e godono solamente di senso preternaturale.

37. I caustici aboliscono il senso: la scottatura no.

38. Questo ha luogo anche quando i caustici operano sulla midolla. Dunque Haller non adduce una vera cagione della differenza di effetti, secondochè si fa uso di caustico, o di raschiatura.

39. Stuart in vece dice, che l'inviluppo de'nervi è insensibile nello stato naturale.

40. La pia meninge nello stato morboso duole: ma le lesioni apportano stato morboso.

41. Egli è certo, che, affinchè vi sia senso, si richiede integrità del comune sensorio, della parte cui è applicato lo stimolo, del nervo che stabilisce comunicazione tra quello e questo. Egli è pur certo, che talvolta si provano dolori che riferisconsi a parti amputate. Il che conduce a credere, che il senso si effettua nel comune sensorio; cosicchè nell'organo sensorio esterno e nel nervo si ha solo impressione: ma questo si converte in sensazione nel comune sensorio. Tuttavia diremo, che non si può dimostrare in un modo assoluto, che la parte esterna non sia

sede del senso: anzi questo parrebbe pur risultare da che il senso si riferisce solo alla parte, su cui operò lo stimolo, e non al cervello. Dunque lascieremo la cosa indefinita: ma diremo pur sempre, che l'integrità del comune sensorio, e la sua comunicazione coll'organo esterno per mezzo del nervo illeso sono condizioni necessarie al senso.

42. Il senso risiede in certi nervi, e il movimento dipende da altri. Talvolta rimane il movimento, e manca il senso. Dunque non si può dire, che si esiga più energia al movimento, che al senso.

43. Ne' moribondi talvolta vi è ancor movimento, e non più senso. Si osserva tuttavia, che i movimenti volontarii importano un qualche senso precedente; perchè i movimenti volontarii tendono a procacciare un diletto, o ad allontanare un dolore.

44. Perciò si spiega, come sia rado, che vi rimanga movimento senza senso. Ma basta, che qualche volta vi sia movimento senza senso.

45. Quando vi è abolizione di senso e di movimento, è segno, che sono lesi i due ordini di nervi.

46. La compressione della midolla spinale apporta scemamento di senso e di movimento.

47. Una forte compressione del cervello dee di necessità apportare sopore: e qualunque lesione dee apportar dolore o sopore.

48. Le emanazioni del carbone apportano anzi asfissia, che apoplessia.

49. Vi sono tante anastomosi de' vasi che vanno al cervello, che l'allacciatura di alcuni non è bastevole a produrre apoplessia.

50. Ma, se si allaccino tutti i vasi, ne dee di necessità seguire sopore.

51. Le meningi non godono di senso naturale.

52. Da che le meningi nello stato morboso dolorino non ne segue, che sieno sede del senso naturale.

53. Le meningi sono impressionate da certi agenti, e non da altri: il sono in certi stati, e non sempre.

54. Essere la midolla cerebrale sede del senso, il dimostra l'abolizione di questo per le lesioni di quella. Si può aggiungere, che i nervi hanno la midolla, e non la sostanza corticale in tutto il loro decorso.

55. La sostanza corticale ha vasi e nervi: e questi nervi hanno la sostanza midollare. Per questa si esercita il senso.

56. Riche per putrefazione del cervello intendeva qui il cancro: in fatti il cancro succede al scirro.

57. Tabe putrida vuol dir sanie. Non si confonda sanie con pus. Sanie è un umore risultante da pus corrotto, od anche da spappolamento di solidi.

58. Le lesioni del cervello, le quali tolgono le condizioni necessarie al senso, non apportano dolore; ma lungi dall' inferirne, che il cervello sia insensibile, deesi argomentare, che in esso risiede l'organo del senso.

59. I nervi diffondono la loro azione ad altre parti, oltre al cervello: ma questa diffusione non è relativa al senso. Qua spettano i fenomeni consensuali, in cui non vi è sensazione; ma ogniqualvolta vi è senso, l'impressione è tramandata al comune sensorio.

60. I nervi non sono prodotti dal cervello: ma tutte le parti del sistema nervoso esistono per sè, cioè l'una

non è fatta dall'altra. La massa della sostanza midollare de' nervi supera quella del cervello.

61. I fenomeni della simpatia non sono sempre avvertiti dall' anima: non sono per nulla soggetti all' imperio di lei.

62. Veramente curiosa e affatto immaginaria è l'idea di Buffon, che il diaframma sia la sede della sensazione grata od ingrata. L'essere grata è comune a tutte le sensazioni: cioè tutti i nervi sensitivi possono essere impressionati in vario grado, onde ne risulti o piacere, o molestia.

63. Gli uccelli non hanno corpo calloso. Come osserva Haller, non si può più dire, che esso sia organo del senso. Si dee credere, che la sede del senso e del movimento è nella sostanza midollare del cervello: che questa sostanza corticale può presentare diversità di forma, senzachè per questo acquisti nuove proprietà. E perchè distinguere la sede del senso da quella del movimento? L'anima riceve le impressioni, e poi comanda appropriati movimenti: dunque il senso e il movimento risiedono nel medesimo organo.

64. Le ferite tanto del cervello, quanto del cervelletto, della midolla allungata e spinale, possono essere or letali, or no, secondo il vario grado; ma la parte, le cui lesioni sono più letali, si è il ponte di Varolio: qua confluiscono il cervello e il cervelletto.

65. Senza cervello, gli animali che ne sono forniti non possono sopravivere lungamente. Intanto il durare alcun poco la vita organica, prova, che i nervi non ricevono nè l'origine, nè l'efficacia dal cervello. I movimenti senza cervello non possono essere volontarii.

SEZIONE OTTAVA

Congetture sul modo di operare del cervello e de' nervi.

Si cerca, come i nervi trasportino al cervello le impressioni degli oggetti esterni ed i comandamenti della volontà. Haller osserva: 1.° che la pia meninge è insensibile; 2.° che la dura abbandona i nervi nel loro uscire del cranio, ed è insensibile; 3.° che le lesioni delle parti profonde del cervello, e lungi dalle meningi producono convulsioni. Di qui conchiude, che le meningi non sono la sede del senso. Nardi, Nicolai, Nugent credettero, che il senso si propaghi per le membrane nervose: Gohl, che le sensazioni si terminino nelle medesime membrane: Croone, Kruger e Godart, che le membrane de' nervi tremino, e portino il senso al cervello. Fabri, Argenterio, Bidloo, Lister, Cowper, Cheyne, Hartley, Deidier, Matthei, Martinez, Brini, De-Carellis, Newton, alieni dall'ammettere gli spiriti animali, propongono, che il senso si effettui dal solido de' nervi. Nicolai concede, che i nervi non sono elastici. Hartley e Krause dicono, che i tremori de' nervi hanno luogo ne' menomi elementi. Pacchioni, Baglivi, Bidloo, Kruger, Unzer, Nicolai, Brini vogliono, che i nervi sieno tesi: Gohl, che li tenda l'anima: Morgagni, che le loro fibre sieno elastiche: Deidier, che tramandino i tremori al cervello: Vandermonde, che la sensibilità sia in ragione della tensione: Sauvages, che dalla tensione de' nervi dipenda l'acume dell' ingegno: Robin-

son, che dalla tensione de' nervi, e dalla contrazione delle fibrille nervee procedano le malattie de' nervi. De-Clarellis paragonò i nervi a corde musicali: Brini a filamenta metalliche. Newton e Hartley credettero, che gli oggetti esterni inducano un movimento nell'etere del nervo. Già Cheyne avea detto, che le vibrazioni dell'etere inducono senso. Gorter, Ludwig, Crause, Gaubio si avvisarono, che il movimento degli spiriti animali sia promosso dalla forza vibratile del nervo: nè Robinson rigettò affatto l'etere animale. Vandermonde congetturò, che i nervi sieno spirali e contorti: De-Bordeu, che abbiano rughe, per cui possano allungarsi e raccorciarsi. Lieutaud non potè mai vedere oscillazione nel cervello. Vieussens, Langrish, Guettard trovarono molli i nervi. Schaarschmidt, Parsons, Monroo, Cheselden tagliarono i nervi: non si ritrassero mai. Pagani e Bonioli non ebbero mai indizio nè di contrazione, nè di oscillazione ne' nervi. Volxamer e Salzmann oppongono, che i nervi producono i movimenti animali: Vieussens e Deidier, che i nervi dal principio alla fine sono cinti da innumerevoli filamenta cellulose: Gronow, che in certi animali, come ne' polipi, la sostanza nervosa si presenta molle e mucosa, epperciò inetta a' tremori. Heuerman ammette un qualche tremore ne' gangli: non nel rimanente de' nervi. L'azione sensoria tende al cervello: la motrice in senso opposto. Come avverte Cesalpino, che questa differenza non si potrebbe spiegare coll'oscillazione de' nervi. Langrish soggiunge, che la somma celerità dell'azione nervosa non può conciliarsi con corpi mollissimi. Monroo riflette, che i

nervi ne' vecchi sono più duri, e tuttavia sentono meno: Quesnai, che gl'intestini, sebbene flaccidi, mostrano un senso acuto. Monroo crede, che l'oscillazione nervosa produrrebbe confusione nelle sensazioni (1). La maggior parte de' Fisiologi derivarono il senso ed il movimento da un fluido. Questa dottrina è antichissima: fu messa in dubbio da Cabrol, De-Reck, Back, Cowper, Bidloo, Camerario, Lister, Martinez, Morgagni, Cheyne, Deidier, Walther, Hecquet, Battie, Brini, Bertier, Mistichelli, De-Clarellis; specialmente poi da Stahl, Gohl, Scrinei, Baufrmuller. Cabrol, Cowper, Bidloo, Glisson, Gohl, Cheyne, Battie, De-Haen opposero, che i nervi non hanno cavità. Hill, Leeuwenhoeck, Ledermuller attestano d'averla veduta. Haller dice, che non si è mai potuto fare injezioni; ma intanto non si attenta di negare una qualche cavità a' nervi. Waleo, Glisson, Cheyne, Bertier, Brini affermano, che i nervi allacciati non gonfiano. Bartholin, Molinelli, Willis, Hazon scrivono, che gonfiano alcun poco. Dedu dice, che gli steli molli delle piante per l'allacciatura gonfiano: ma questo è per altri negato. Haller non si mostra soddisfatto dal non gonfiarsi i nervi per l'allacciatura; perchè potrebbero le membrane essere molto resistenti, e lo spirito nervoso passare ne' rami laterali. Leeuwenhoeck scrive, che le membrane de' nervi sono triple della loro cavità (2). Haller osserva, che l'umore de' nervi non può rendersi visibile. Graaf, Bidloo, Ortlob, Bertier, Pascal fecero sperimenti, ad oggetto di vedere, se vi fosse il fluido nerveo; e non n'ebbero mai indizi. Malpighi volle, che ne' nervi vi fosse gelatina. Pow ebbe

per fluido nerveo una specie di fumo che dal ventre dell'animale vide ascendere verso il capo. Regio dice, che non ritorna più indietro, e progredisce sotto apparenza di bollicelle. Hecquet e Cheyne oppongono, che i nervi non sono cavi: Kaauw, che i nervi non potrebbero bastare a tanta velocità, e che i muscoli, mentre sono in azione, non gonfiano: De-Clarellis, che il fluido nerveo, per essere tenuissimo, non potrebbe bastare a produrre il movimento muscolare, e ne'gangli ne seguirebbe confusione: Krazenstein, che i nervi sono troppo piccioli. De-Clarellis, che il fluido nerveo, essendo leggiero, potrebbe solamente salire. Fick raccolse tutto quello che venne opposto alla teoria del fluido nerveo. Kloekhof si avvisa, che l'anima operi primieramente pe' solidi, perchè la sua azione pe' fluidi non sarebbe costante (3). Winter riflette, che i nervi non dolorano, se non quando hanno le loro membrane (4). Haller e Tralles notano, che i nervi non si contraggono. Gli Stahliani, Nenter, Porterfield, Tabor, Sauvages, Mead, Wertot, Heister, Burggrav, Rosen, Schultze, Apperley, Geuns, Hill, Du-Bois, Fleming sono tutti pel fluido nerveo. Heberhand il vuole rapidissimo come la luce. Lieutaud il chiamò magnetismo. Borrich ed Hartley il chiarirono insipido. Glisson, Charleton, Malpighi, Bellini simile ad albumina: tardo e viscoso Ferret: acquoso e di lento moto Monroo: la più pura parte della linfa Berger: Kinneir, Boerhaave, Georgi, Schelhammer, mucilaginoso. Tronchin ammette una rugiada tra la dura meninge ed il muco: Gorter un liquore contenuto nelle capsule, Bartholin il dà più gelatinoso: Ber-

ger rugiadoso e viscido: Vieussens bianco ed un po' ontuoso: Haymann, Coiter, Brunner, condensabile in acqua; Collins albuminoso e coagulabile. Quincy, Lister, Morgan, Schelhammer, Vieussens, Langrish, Kulm, Vogli, Cheyne, Leyser ammettono un liquore nervoso; ma non derivano dal medesimo nè il moto, nè il senso (5). La teoria del fluido nervoso Schelhammer la chiamò stupida (6). Willis, Vieussens, Borelli, Le-Cat, Guettard, Thuiller, Quesnai, Pitcarne, Berger ammisero ad un tempo ed il sugo nerveo, ed uno spirito (7). Altri attribuiscono altre condizioni al fluido nerveo. Pascal il dichiara acido: Mayow e Barbieri composto di nitro-aereo: Mistichelli dello zolfo del sangue, e del nitro-aereo: Berkley dell'acido universale: Le-Cat dello spirito rettore procedente dallo spirito universale: Du-Bois e Borelli alcoolico. Fracassati ritenne che l'aria passi pe' fori della lamina cribrosa (8). Werlhof, Keil, Hales, Sandris, Mazini, Senac, Lieutaud, Berger credettero, che, a produrre i grandi movimenti, si ricercasse l'elasticità, cui attribuivano al fluido nerveo. Leibnitz disse essere una lanugine elastica. Mosca, Bernoulli, Parsons, Hamberger, De-Capoa il chiarirono aria: Vogli un'aria più sottile: Vieussens un'aria contenente un sottilissimo nitro: Rossetti aria con zolfo e sale. Littre ripetè, che trovasi aria ne'ventricoli del cervello (9). Alcuni qua riferirono i vasi aerei, che Schelhammer e Lyonnet trovarono nel cervello, nella midolla spinale, e ne'nervi degl'insetti. Lower oppose, che i fori della lamina cribrosa, durante la vita, sono occupati da' nervi. Gorter e

Glisson riflettono, che l'aria non potrebbe senza pericolo esser contenuta in tubetti tenerissimi. Vater, Newton, Langrish, Hartley, Robinson pronunziarono eterei gli spiriti nervosi: Hoffmann etereo-aerei: Santorino misti di etere, e d'un liquore sottilissimo: Quesnai misti di etere e di sugo nutrizio: Willis simili alla luce: Newton e Stenon sottili al par della luce: Descartes una fiamma pura: Muralt, Rivino, Baronio, Meysonnier, Gautier, Bonnet di natura ignea: Schelhammer un che di mezzo tra la fiamma e l'aria: Perry e Santanelli un che di mezzo tra il corpo e l'anima (10): Hausen, De-Hais, Sauvages, Laghi un vapore impregnato di fluido elettrico. Betbeder osserva, che il corpo umano stropicciato svolge elettricità (11). Bianchini dall'elettricità deriva la combustione spontanea della contessa Zangarina-Bandi (12). Betbeder racconta, che dalla testa di Filippo V erompevano scintille elettriche: Sauvages che piccioli fuochi sogliono apparire prima degl'insulti epileptici. Tronchin scrive, che, stringendo un nervo, si eccita un qualche movimento (13). Des-Hais riflette, che il fluido elettrico rimane facilmente aderente alle corde. Lo stesso Des-Hais, Caldani, Van-Den-Bos, Geuns, Cigna, Laghi insegnano, che la scintilla elettrica eccita gagliardi movimenti ne'muscoli (14). Nebel e Des-Hais videro l'elettricità erompere da'nervi (15). Berkley oppone, che nè il preteso etere, nè il fluido elettrico possono essere coerciti da'nervi. Hillary crede lo stesso del fuoco. Gray vide uscire la luce elettrica da corpi morti. Parsons avverte, che il fluido elettrico s'insinua nel corpo

umano senza eccitare movimenti ne'muscoli (16): Le-Cat, che non si lascia frenare da veruna allacciatura. Muller raffrontò il fluido nerveo all'umore prolifico (17). Si disputò, se le fibre nervose sieno cave, o canalicolari. Descartes, Molinetti, Charleton, Lister, Mistichelli, Vieussens, Lieutaud, Morgan, Kinneir, Quesnai vollero i nervi solidi, e tuttavia opportuni a contenere un elemento fluido (18). Willis ed Etienne fecero i nervi porosi. Betbeder scrisse, che la midolla del cervello e de' nervi è cellulosa e vescicolare: Hill, Cowper, Bidloo, Morgan cellulosa. Pitcarne pretese, che, allacciando il nervo frenico, il diaframma entri in convulsione, perchè là vengono spinti gli spiriti. Haller nega un tal risultamento (19). Boerhaave e Leeuwenhoeck stabilirono, che la midolla dell'encefalo è canalicolare, e che i canaletti procedono dalle ultime arterie della sostanza corticale: il che non è ammesso da Sbaragli. Lister e Gohl negarono il fluido nerveo; e tuttavia consentirono, che il cervello sia un organo secretorio (20); ma vogliono, che separi una linfa. Gorter specialmente da' gangli derivava il sugo nerveo (21). Glisson, Cole, Berger, Boerhaave, Monroo, Flemyng, De-Clarellis si avvisano, che gli spiriti nervei si muovano lentamente (22). Robinson e Swedborg riguardarono il cervello come il cuore de' nervi, cioè come organo che imprima loro il movimento (23). Gaubio aggiunge un altro movimento; ed è quello che è prodotto dall'impressione degli oggetti esterni (24). Cesalpino, Hoffmann, Ridley, Georgi fanno procedere il fluido nerveo dalle arterie della sostanza cor-

ticale: Fracassati, Targiro, Hartley da' ventricoli. Harvey, Duncan e Boyle combatterono quella dottrina. Servet derivò gli spiriti nervei dal plesso coroideo, e Vogli dalla pia meninge. Boerhaave, Wintringham, Cesalpino credettero, che in varie parti del corpo dalle arterie minime procedano fibrille nervee. Simson nota, che i nervi, allontanandosi dal cervello, crescono di mole: che ne' feti acefali i nervi ricevono qualche efficacia da' proprii vasi: che infine i nervi possono sopperire alla mancanza del cervello (25). Haller oppone, che l'aumento di volume ne' nervi procede dalla maggior quantità del tessuto cellulare, e non da maggior quantità di sostanza nervosa (26). Cesalpino, Cremonino, Winslow derivarono i nervi dal cuore (27). Si mosse questione, se vi sieno diversi spiriti: gli uni animali e gli altri vitali. Boerhaave non fu alieno dall'ammettere i due generi di spiriti. Harvey combatte gli spiriti. Brouzet ammise solo il vitale. Frick escluse i naturali (28). Willis tenne sentenza, che gli spiriti nascano nel cervelletto (29). Saliceti collocò la sede dell'anima nel cervello; e da' nervi senzienti distinse i nervi motorii volontarii, e quelli che servono agli ufficii naturali, cioè non appartenenti nè al senso, nè al moto volontario (30). Van-Swieten, Tabarrani e Rumler scrissero, che i nervi risultano da fibre procedenti dal cervello, e da altre procedenti dal cervelletto (31). Bayle assegnò più di natura vitale al cervelletto, e più di natura animale al cervello. Lo stesso fu creduto da Ridley, Vieussens, Sauvages, Des-Hais, Viridet, Senac, Tralles, Zinn, Fracassati, Collins,

Kaauw. Haller conchiude apertamente, che non vi sono nervi particolarmente vitali, unicamente od in gran parte procedenti dal cervelletto (33). Si fece pure un'altra divisioue di spiriti, cioè in sensorii e motorii (34). L'ipotesi de' nervi sensorii e motorii fu abbracciata da Etienne, Vieussens, Wolf. Heuerman, Senac; anzi Etienne credette, che i nervi nel loro decorso s'induriscano. Craaen derivò i nervi sensorii da' ventricoli. Brini riferì i nervi motorii alla midolla spinale, ed i sensorii al cervello. Questa dottrina fu dappoi modificata. De-Maurodenoja pretese, che in un medesimo cordone nervoso vi sieno canali sensorii, ed altri motorii, cosicchè gli spiriti de' primi passino ne' secondi (35). Lieutaud divise la materia degli spiriti in due parti, delle quali la più sottile fosse sensoria (36). Deidier, Sanden, Rossetti, Senac notarono, che sovente si abolisce il movimento, e non il senso (37): Senac, che altre volte si aboliscono amendue: Areteo, che in alcuni pochi casi si abolisce il senso, e non il movimento. La qual ultima condizione fu pure avvertita da Wepfer, Bruhier, Du-Bois, Garcino, Boerhaave. Di qui argomentarono, che gli organi del senso differiscono da quelli del movimento. Haller crede, che alcuni nervi sono semplicemente sensorii: altri sensorii ed insieme motorii, ma niuno semplicemente motorio (38). Soggiunge, che il movimento muscolare addomanda una maggiore efficacia nervosa, perocchè il movimento perisce prima del senso. Se talvolta vi fu insensibilità, e tuttavia movimento, crede, che il vizio fosse nella cute, o nella cuticola, ma non nel nervo. Parè scrive, che nelle mem-

brane sfacelate si percepì senso. Turner, che videsi convulsione in braccio paralitico. Al che Haller risponde, che il senso non era nel luogo sfacelato, ma nel nervo illeso sopra quel luogo, oppure si lesero i tendini, i quali si conducevano a' muscoli ancora illesi. Queste osservazioni vennero già esposte da Piccolhomini, Laurent, Des-Hais. Albino, Battie; Simson escludono il movimento del sistema nervoso. Si disputò sulla sede dell'anima, ossia del comune sensorio. Hoboken la stabilisce in tutta quanta la midolla del cervello e del cervelletto. Hartley aggiunge la midolla spinale. Haller vuole, che si escluda la midolla spinale; perchè la compressione o qualunque altra lesione della medesima, anche nel collo, non perturba le funzioni della mente. Rzadskinski riferisce di un uomo decollato che mosse tre volte la spada, e d'una donna decollata che fece ancora qualche passo. Turner, Torkos e Birch narrano, che in un mostro con due teste si avevano argomenti di due diverse volontà. Whytt ed Andree credono, che il principio senziente sia diffuso per tutto il corpo (39), ma l'anima razionale abiti nel cervello. Perrault s'avvisò, che la sede del senso sia diffusa per tutto il corpo. Alla qual sentenza si attennero Liceto, Stahl, Stuart, Tabor, Supprian, Woodward, Simson, Whytt, Porterfield. Digby, Duncan collocarono la sede dell'anima nel setto lucido, o nella base della volta da tre colonne. Teichmeyer vi aggiunse il corpo calloso: Descartes, Muralt, Gauckes, Waldschmidt nella glandula pineale: Willis e Vieussens ne' corpi striati: Polluce e Gohl nelle meningi: Swedborg ne'

seni. Haller riflette, che tutte queste parti si osservarono lese senza perturbazione delle funzioni sensorie (40). Si pretese per alcuni, che vi sieno diverse province per le diverse funzioni dell'animo. Valerio scrisse, che il cervello serve alla vista, ed il cervelletto all'udito. Boehmer osservò, che la compressione de'nervi ottici induce cecità, e i tumori del cervelletto sordità (41). Simili differenze di effetti per lesioni di diverse parti del cervello sono riferiti da Fehr. Schelhammer pretende, che la percezione si effettui ne'corpi striati. Vieussens e Glaser credono, che l'immaginazione risieda nel centro ovale: Willis nel corpo calloso: Aezio ne'ventricoli anteriori. Vieussens ripose la sede del senso comune nel centro ovale. Schelhammer qui pose la sede della riflessione. Vieussens collocò nel medesimo luogo la sede della memoria: Nemesio e Teofilo nel lobo posteriore: Glaser nel cervelletto; Hoboken nelle prominenze dette *nates*, *testes*. Willis credette, che queste prominenze stabiliscano una comunicazione tra il cervello ed il cervelletto; e che l'istinto naturale risieda nelle *nates*: osserva, che esse sono voluminose negli animali stolidi, e picciole ne'sagaci. I Parigini trovaronle picciole nell'elefante. Willis ripose la sede delle passioni nel ponte di Varolio: Molinetti quella del senso comune. Hoboken ripose il sensorio comune nella midolla allungata; e volle, che il cervelletto sia destinato a'movimenti spontanei, ed a' sensi semplici. Senac scrisse, esservi animali, in cui le fibre della midolla allungata sono più appariscenti. Ridley notò, che i talami ottici, i corpi striati, ed i gambi

del cervelletto concorrono a formare il ponte, e che perciò tutte queste parti hanno l'ufficio loro. Misti-chelli credette, che le commessure trasversali debbano stabilire comunicazione tra le due parti laterali del cervelletto (42). Cesalpino e Vater concordano, che i nervi s'incrocicchiano. Lillie crede, che i nervi destri e sinistri abbiano origini miste. Morgagni, Warthon, Pigrai, Viridet, Hoffman, Manne videro nelle lesioni del cervello ora perturbazioni in un lato, ora in ambedue, ora simili, ora dissimili (43). La costanza de' ventricoli nella maggior parte degli animali fece credere, che abbiano una particolare affinità. Warthon, Ridley, Boerhaave osservando, che sono tappezzati dal plesso coroideo, credettero, che vi affluisca gran copia di sangue per isvolgere il calore (44). Tarin oppone, che il terzo ventricolo non mostra il plesso coroideo. Arlet riflette, che gli animali minori hanno un cervello più consistente; che l'uomo l'ha più sodo del bue: Lyonnet, che gl'insetti hanno la midolla nervosa più tenace. Hildan, Littre, Magati, Heurn provano la mollezza delle filamenta midollari dalla commozione cerebrale, senza che si appalesi veruna lesione. Si è tenuto conto delle circonvoluzioni cerebrali. Negli animali stupidi la superficie del cervello è levigata. Duverney, Elvezio e Glisson notarono, che negli uomini ingegnosi vi sono più numerosi giri e più profondi (45). Andry, Stork si limitarono a dire, che gli uomini ingegnosi hanno la testa grossa (46). Richter osserva, che i pesci, specialmente i più stupidi, hanno piccole teste (47). Coloro, i quali ammet-

tono gli spiriti nervosi, discordano sul loro corso. Gorter, Vieussens, Lancisi, Bresceau li derivano dalle vene (48): Majow specialmente dalla lienale. Bartholin e Targiro ritengono, che siano riassorbiti da' vasi linfatici. Gavet scrive, che esalano, e poi vanno in parte alle membrane cave come ventricoli ed intestini, ed in parte alle glandule: Ridley, Gorter, Perrault, Kinneir, che sieno esalati, e poi dissipati dalle papille cutanee. Willis, Gunz, Mistichelli, De-Noues pretendono, che ritornino al cervello (49). La quale opinione fu combattuta da Boerhaave, Monroo, Lieutaud. Rossetti pensa, che da'nervi passino nelle membrane, e dalle membrane nelle meningi (50). Gautier crede, che dal cervello pe' nervi passino ne'muscoli, e poi ritornino al cervelletto, e pel plesso coroideo nel cervello. Oliva Sambuco, donna di gran fama, scrisse, che l'uomo è come una pianta, le cui radici sono nel cervello, e diffondono il succo nutrizio per tutto il corpo (51). Assentirono a lei Da-Capoa, Glisson, Charleton, Ent, Cole, Vieussens, Bohn. Willis attribuì la facoltà nutrizia ed al sugo nerveo, ed al sangue (52). Garnier, Santorino, Ferret, Mazini, Kinneir, Georgi, Boerhaave assegnarono la facoltà nutrizia al fluido nerveo (53). Quesnai confuse il succo nutrizio collo spirito animale. Monroo nota, che le ferite de' nervi impediscono la nutrizione (54): Kinneir, che le parti paralitiche si fanno gracili: Harder, che la compressione della midolla spinale produce atrofia: Boyle e Charleton, che la compressione del cervello ci presenta lo stesso effetto. Al che Haller oppone, che vi sono molte parti prive

di nervi (55). Bartholin notò, che l'atrofia non abolisce il senso (56). Cockburne e Manget combatterono pur essi la dottrina della Sambuco. Willis e Bianchi attribuirono a' nervi altri ufficii; e la loro proposizione fu meglio dilucidata da Haller. Eglino congetturarono, che i nervi, i quali circondano le arterie, stringendosi e rilassandosi, promuovano il corso del sangue (57). Questa opinione piacque a Mekel, Tronchin, Heuerman, Kaauw. Fu specialmente invocata da Lawrence a spiegare le secrezioni (58). Willis aggiudicò quell'ufficio a' nervi, particolarmente a' menomi sfinteri (59). Andreae, Bayer, Laghi lo confutarono. Lancisi riguardò i gangli come cuori (60). Mekel pretese, che mutino la direzione de' nervi, li dividano in più filamenti, e li proteggano coll'aggiunta di loro robuste membrane. Zinn credette, che i nervi si dividano in più filamenti ne' gangli, e che questi filamenti si frammischino fra loro. Hazon e Molinelli sospettarono, che tutti i gangli sieno tumori preternaturali (61). Ma Haller osserva, che si trovano ne' cadaveri de' feti, ed in luoghi, dove non si può immaginare veruna pressione. Tschep legò nervi in cani: ne seguirono tumori simili a gangli. Ma questi tumori non hanno nulla che fare co' veri gangli (62).

Osservazioni.

1. La midolla de' nervi, come quella del cervello, è organica e capevole di un qualche movimento: ma questo movimento non è manifesto a' sensi. Si argo-

menta dall'analogia, e dalla necessità, od almeno opportunità a spiegare i fenomeni. I nervi nel sentire, senza dubbio si mutano: ora mutazione importa movimento: questo movimento non si può raffrontare ad oscillazione, qual si osserva nelle corde tese, ma è un movimento di propria guisa.

2. I nervi non hanno veruna cavità. Il che è dimostrato dal non potersi fare ne' medesimi veruna injezione. I nervi hanno vasi sanguigni e linfatici, ma non hanno una propria cavità.

3. Il fluido nerveo fu solamente ammesso, perchè i nervi non mostrano un movimento manifesto; ma perchè volere manifesto il movimento de' nervi, e poi ammettere un fluido, che non è per nulla manifesto?

4. È falso quanto dice Winter, che i nervi non dolorino, se sieno privi del neurilema.

5. A che pro alcuni ammisero il fluido nerveo, se poi volevano, che nulla contribuisse alla loro azione?

6. Schelhammer forse fu troppo rigido nel dire stupida la teoria del fluido nerveo. Noi non l'ammettiamo, perchè ci pare, che possiamo farne senza per ispiegare i fenomeni; ma poi non diciamo stupidi coloro che l'ammettono.

7. Non vediamo il fluido nerveo: e perchè mai aggiungere ancora, che vi sono due fluidi diversi in un medesimo nervo?

8. Non vi è via al cervello per la lamina cribrosa.

9. Non vi è aria ne' ventricoli del cervello.

10. Il fluido nerveo (se esiste) è corporeo.

11. L'elettricità, che si svolge stropicciando il corpo umano, non si dee confondere col fluido nerveo.

12. La combustione spontanea sembra essere un esito d'infiammazione. L'elettricità non è essenziale: può essere un effetto: può essere una condizione ausiliaria.

13. I nervi, comunque trattati, non presentano alcun movimento sensibile.

14. L'elettricità è un validissimo stimolo, e non altro.

15. Altri confermarono quanto aveano detto Nebel e Des-Hais dell'erompere l'elettricità da' nervi.

16. Quando l'elettricità s'insinua insensibilmente, e non subitamente, non eccita movimento ne' muscoli.

17. Non si può paragonare il preteso fluido nerveo all'umore prolifico.

18. Un fluido, od elettrico od analogo, può essere contenuto e trasmesso in corpi non cavi.

19. L'allacciatura de' nervi può apportar paralisi e convulsioni, secondo il vario suo grado.

20. Il fluido nerveo non può considerarsi come esclusivamente separato dal cervello, stantechè i nervi non ricevono la loro efficacia dal medesimo.

21. I gangli hanno certamente una grande influenza; ma non è provato, che essi separino il fluido nerveo.

22. L'azione de' nervi è celerrima. Il che non si può conciliare con la lentezza che fu per alcuni altri unita col fluido nerveo.

23. Il cervello non è a' nervi, ciò che il cuore è a' vasi. Questo confronto non è esatto. Tuttavia ci conduce ad un'osservazione: ed è, che l'azione de' nervi non è dipendente dal cervello, come l'azione de' vasi non è dipendente dal cuore. Sotto questo rispetto si può ammettere quella comparazione.

24. Giustamente Gaubio osservò, che i nervi senzienti hanno un'azione dalla periferia al comune sensorio; e i nervi motorii volontarii dal comune sensorio a' muscoli volontarii.

25. Il cervello, ed i nervi hanno un'azione propria, e non possono supplirsi tra loro.

26. La sostanza midollare de' nervi non va decrescendo dal cervello all'ambito del corpo, come è avvisamento di Haller.

27. I nervi comunicano col cervello e colla midolla spinale: ma ripetiamo, che non si può assegnar loro un'origine comune. Anzi, se si volesse aver riguardo al principio dell'azione, si dirà, che i nervi senzienti traggono origine dagli organi sensorii esterni.

28. Non è necessario di ammettere varii fluidi: basta dire, che un solo fluido produce diversi effetti, secondo che esiste, ed opera in nervi diversamente organizzati. Se qualsiasi differenza di effetti importasse un particolar fluido, converrebbe ammetterne moltissimi. Del resto non vi è nemmanco necessità di ammettere un solo fluido esclusivo a' nervi. Dico questo: perchè è probabile, che la vita proceda da un fluido. Ma questo sarebbe comune a tutti i tessuti.

29. L'efficacia de' nervi non dipende dal cervelletto; ma risiede in ciascun tratto.

30. I nervi della vita organica non sono dotati di senso naturale, nè servono a' movimenti volontarii: essi hanno gran parte nella vita.

31. I nervi sono composti di fibre, le quali si prolungano al cervello, al cervelletto, alla midolla allungata e spinale; ma non si può dire, che traggano

origine dalla massa encefalica, e dalla produzione rachidiana.

32. I nervi della vita organica non tramandano le loro impressioni al cervello. S'intendono le impressioni naturali; chè tutti i nervi sono capevoli di dolore.

33. Ebbe torto Haller nel negare i nervi particolarmente vitali. Tutti i nervi, che non servono al senso naturale ed al movimento volontario, spettano a quell'ordine.

34. I nervi della vita animale vogliono essere divisi in senzienti, e motorii: ma non è mestieri di ammettere due diversi fluidi.

35. È assurdo di credere, che gli spiriti cangino natura, secondochè passano in diversi nervi.

36. Tanto più assurdo è pensare, che le particelle più grossolane servano al movimento, e le più tenui al senso. Il fluido nerveo sarebbe imponderabile, di tutta tenuità, analogo all'elettrico.

37. Se le parti più sottili fossero sensorie, e le parti grosse motrici, non si potrebbe spiegare, come mai possa rimanere il senso, e non più il movimento. Le parti tenui, come più attive, dovrebbero servire al senso, ed al movimento; e le grosse al solo movimento.

38. I nervi della vita organica sono semplicemente motorii: però non volontarii. Haller avrebbe dovuto distinguere il senso naturale dal morboso. Il primo non compete a' nervi della vita interna.

39. Anima, e principio senziente è tutt'uno. Whytt dovea dire, che il principio vitale è diffuso per

tutto il corpo. Altro è principio vitale, altro è principio senziente.

40. Dappoichè non vi è parte del cervello, che talvolta non siasi trovata lesa, senza che fossero abolite o perturbate le funzioni sensorie, convien dire, che il comune sensorio risulta da un complesso di parti, e che le une sopperiscono alle altre.

41. Non è costante, che la lesione del cervello apporti cecità, e quella del cervelletto sordità.

42. Si osservi, come l'idea di varii organi cerebrali sia antica. Noi ne siamo alieni, e ne addurremo in altro luogo le pruove.

43. L'incrocicchiamento de' nervi nel cervello pare assolutamente dimostrato. Si noti tuttavia, che talvolta la parte sana compressa dalla lesa mostra pure perturbazioni.

44. Il calore si sviluppa in tutto il corpo, e non primariamente ne' ventricoli del cervello.

45. Qualora fosse dimostrato, che il grado dell'ingegno è in ragione del numero e della profondità delle circonvoluzioni cerebrali, si verrebbe a stabilire, che la superficie del cervello è misura dell'ingegno.

46. Non basta vedere, se la testa sia grossa: conviene specialmente esaminare da qual parte sia grossa. Il grado dell'ingegno suol essere in ragione, che più sporge in avanti la fronte.

47. Nella serie degli animali vuolsi ragguardare al complesso del corpo, e non alla sola testa. L'elefante ha picciola testa in proporzione del suo corpo, eppure mostra molta sagacità. Per altra parte non regge il confronto tra l'uomo e i bruti animali.

48. Il fluido nervoso si suppone imponderabile: quindi non si può raffrontare agli umori, che vengono assorbiti. Ma poi, se si voglia assorbito, diremo, che sarebbe assorbito da' vasi linfatici.

49. Come mai potrebbe il fluido nerveo partire dal cervello, e tornare al cervello? Sarebbe pur meglio dire, che, a misura che compie il suo ufficio, è dissipato e consunto. Ma anche questo concetto non regge. Insomma la teoria del fluido nerveo è piena di difficoltà.

50. Non si vede, in quali membrane diverse dalle meningi Rossetti voglia, che passi il fluido nerveo. Si avverta, che meningi e membrane sono una medesima cosa. Senonchè quelle del cervello furono dette meningi per antonomasia.

51. La nutrizione si effettua pel sangue.

52. Il sistema nervoso conserva ne' tessuti le condizioni necessarie, affinchè si prendano dal sangue, e trasformino in sè i materiali opportuni.

53. Il fluido nerveo non può avere la facoltà nutrizia: influirebbe solo alla nutrizione, la quale viene effettuata da' tessuti, e dal sangue. I tessuti prendono: il sangue somministra.

54. I nervi presiedono a tutte le funzioni, epperciò alla nutrizione; dunque le ferite de' nervi debbono perturbare questa funzione.

55. A torto Haller negò i nervi a certe parti. Il senso preternaturale è comune a tutte.

56. La nutrizione spetta alla vita organica: il senso naturale all'animale; perciò può esservi atrofia e senso. Questa proposizione tuttavia vuol essere limitata;

perocchè una gran perturbazione nella vita organica toglie le condizioni necessarie al sentire.

57. Il corso del sangue è promosso dalla sistole, e dalla diastole de' vasi: quest'azione procede dal loro organismo: in quest'organismo v'entrano i nervi: ma non si può derivare la circolazione da'nervi, che accompagnano le arterie, senza far parte della loro struttura.

58. Le secrezioni sono governate da'nervi: ma non in quanto che stringano e rilassino alternativamente i vasi sanguigni.

59. Gli sfinteri sono muscolari, e non nervosi.

60. I gangli non presentano verun movimento simile a quello del cuore. Neppure l'efficacia de' nervi procede da' gangli. Conviene tuttavia confessare, che i gangli hanno una grande influenza. Diremo adunque, che concorrono all'azione nervosa; ma che questa non è mantenuta in un modo costante ed assoluto da quella.

61. I gangli propriamente detti sono naturali.

62. Sarebbe a desiderare, che non si fosse introdotto in patologia il termine di gangli. Per quanto possiamo, evitiamo l'ambiguità.

LIBRO UNDECIMO

MUSCOLI E MOVIMENTO ANIMALE

SEZIONE PRIMA

Struttura de' muscoli.

Leeuwenhoeck calcolò la fibrilla muscolare del bue il quarto d'un capello (1). Muys stabilì tre ordini di fibre: le visibili ad occhio nudo; le invisibili ad occhio nudo; quelle infine che non si possono più dividere. Confessa, che le ultime sono eguali in tutti gli animali (2). Parsons alla fibrilla umana attribuisce la spessezza del pelo del novello nato. De-Heyde esaminò la grossezza delle fibrille ne' vari animali (3). Stenone e Ruysch si valsero della macerazione. Muys le vide appianate ne' pesci da sangue freddo. Rughe nelle fibrille muscolari notarono Leeuwenhoeck, Winslow, De-Heyde. Hooke riguardò la fibrilla come una vescichetta e serie di globettini (4): Swammerdam come una serie di globettini. Cowper la chiarisce cellulosa (5): Baker articolata, e continuata in catena per vincoli rotondi: Parsons, Le-Cat, Muys tubulosa, e piena di cellette (6): Borelli una serie di rombi congiunti in linea (7): Kaauw vescicolare, distinta per linee trasversali (8): Wan-Leeuwenhoeck non la trovò mai cellulosa: Muys cilindrica, e raramente nodosa: egli dice, che non si possono fare

injezioni nelle fibre muscolari (9). Van-Leeuwenhoeck esaminò la tela cellulare nel muscolo ne' vari animali. Vesalio vi trovò in qualche tratto adipe: e Van-Leeuwenhoeck in parecchi animali. Schultze e Drelincourt negarono i vasi linfatici (10): Haller potè ravvisarli. Molte sono le nervose propaggini. Alcuni avevano ammesso nel muscolo una sostanza carnosa diversa dalle fibre: questo errore fu combattuto da Stenone e Muys (11). Van-Leeuwenhoeck attesta d'aver contato cento stami o fibrille in una fibra tendinea. Haller riflette, che è impossibile di determinarne il numero. Vesalio dimostrò, che il tendine è della natura del legamento (12). La stessa opinione fu seguitata da Fabricio. Plemp riguarda la fibra tendinea come di proprio genere. Parecchi scrittori sono d'avviso, che la fibra tendinea sia continua colla muscolare (13). Altri scrissero, che si separano facilmente l'una dall'altra. Van-Leeuwenhoeck crede, che non sieno continue; ma però inviluppate dalla stessa guaina. Muys giudica, che s'incrocicchiano tra loro ad angolo acutissimo. Haller osserva, che la fibra muscolare riceve nervi ed è irritabile, ed è diversa dalla struttura cellulosa; mentre la fibra tendinea non riceve nervi, nè è irritabile: s'accosta a coloro che le reputano diverse (14). L'analisi chimica de' muscoli e de' tendini fu eseguita da Langrish, Barchusen, Geofroi. I muscoli danno gli stessi principii, che il sangue. In 128 parti di carne bovina l'acqua era alle parti secche : : 95 : 26. Nel vitello havvi maggior quantità d'acqua. Nella carne bovina il sal volatile faceva la ventesima parte: l'olio tra la decima e l'undecima: il carbone

la ventesima. La natura del tendine è alquanto più dura. In 128 parti si ebbero 102 d'acqua insipida: 2 di sal volatile: 3 d'olio: 10 1|2 di carbone: e in questo nulla di sal fisso (15).

Osservazioni.

1. Leeuwenhoeck fu troppo minuzioso nelle sue osservazioni: e certo niuno sarebbe mallevadore de' suoi calcoli. La fibra si divide in moltissime fibrille; ma poi non si potrebbe determinare l'ultima fibrilla.

2. Nulla dimostra e non è probabile, che la fibrilla più tenue sia la stessa in tutti gli animali.

3. Tale è l'opinione di De-Heyde, cui soscriviamo.

4. L'organizzazione della fibrilla, tanto muscolare, che d'altra natura, è affatto oscura. Si vede, che i tessuti organici resistono alle forze che tendono a lacerarli. Quindi non si può riguardare la fibra come una serie di molecole: egli è tanto più impossibile di provare, che non sieno molecole, ma globettini disposti in serie.

5. La fibra muscolare non è semplicemente cellulosa. Il fondamento celluloso è comune a tutt'i tessuti: ciascun genere poi ha qualche elemento organico suo proprio.

6. La fibra muscolare non è tubulosa: e così dicasi di tutte le altre.

7. Nulla prova, che la fibra muscolare sia una serie di rombi.

8. Come neppure è provato, che sia una serie di vescichette.

9. Si possono fare injezioni ne' vasi contenuti nella fibra muscolare; ma non in qualche canale della medesima.

10. I vasi linfatici esistono ovunque: essi sono necessarii ad esportare i materiali che separansi dalla fibra per lasciare il luogo ad altri. I vasi sanguigni sono necessarii alla nutrizione: i vasi linfatici alla denutrizione.

11. Non dobbiamo ammettere una sostanza carnosa distinta dalla fibra muscolare; ma dobbiamo ammettere una sostanza carnosa, che, riempiendo le ajuole del fondamento cellulare, forma la fibra muscolare.

12. Veramente esiste la massima analogia tra i tendini ed i legamenti articolari: anzi vi sono membrane di simile natura. Tali sono la dura meninge e il pericardio esterno.

13. Si può considerare nel muscolo un fondamento comune che è cellulare; e poi la sostanza carnosa nella parte contrattile, e un'altra nel tendine.

14. Posto questo, s'intende, perchè la porzione carnosa sia fortemente contrattile, e non il tendine. Quanto a' nervi, si noti, che sicuramente trovansi in gran numero nella parte carnosa; ma non mancano nel tendine. Li prova il dolore che accompagna l'infiammazione.

15. L'analisi chimica è assai difettosa; nè poteva essere altrimenti. È tuttavia da notare quello che dice Haller, trovarsi nel tessuto muscolare gli stessi elementi che trovansi nel sangue. Veramente la fibrina non rincontrasi in altre parti solide, fuorchè ne' muscoli.

SEZIONE SECONDA

Fenomeni del movimento muscolare.

Non solamente nel regno animale, ma eziandio nel vegetale largamente si estende la contrattilità. Non v'ha forse parte del corpo umano che ne sia priva; ma essa è manifestissima ne' muscoli. Si avvicina alla cagione del movimento muscolare quella contrazione per cui la fibra animale tende di continuo, durante la vita, a raccorciarsi (1): e rimane nel cadavere, purchè umettato; ma si va dileguando a misura che si dissecca (2). Questa forza sembra continuamente operare, sebbene l'effetto non sia sempre appariscente. E' sembra, che l'effetto sia impedito da che le particelle vicine tendano similmente a contrarsi. Una siffatta forza non ha nulla di comune colla vita; perocchè rimane nel corpo morto. A questa medesima potenza Haller riferisce quel genere d'irritabilità morta, che i veleni chimici dimostrano in tutte le parti del corpo umano (3). Il freddo opera come i veleni (4). La contrazione, di cui qui si fa menzione, si effettua sempre senza alterno rilassamento, per un continuo e per lo più lento ravvicinamento mutuo delle fibre. Questo è il carattere per cui essa si distingue dal movimento della maggior parte de' muscoli. Ora dobbiamo parlare della contrattilità propria de' muscoli. Essa è celere e vivida. Swammerdam e Roger pretendono, che la fibra muscolare non sia mai nello stato di quiete (5). Altri dicono, che nulla prova questo perenne movimento. Haller si limita

a dire, che assai spesso il vide senza veruna forza esterna in varii muscoli: come nel ventricolo, nel cuore, nell'utero (6). Questo si vede specialmente ne' muscoli antagonisti: se venga tagliato o indebolito uno, l'altro si contrae. Del resto, se la contrattilità non è sempre manifesta nel muscolo, si può al certo suscitare, se vi si applichi uno stimolo. I muscoli non cavi, per l'impressione dello stimolo, entrano in oscillazioni più o meno durevoli. Il più de' muscoli cavi irritati tendono sempre a contrarsi senza alterno rilassamento (7). Si mosse questione, se la contrattilità muscolare differisca o no dalla morta. Per l' identità fa il seguente argomento: Durano amendue dopo la morte (8). De-Heyde esaminò la contrazione muscolare nel mitilo alcuni giorni dopo la morte. Gli Stahliani rispondono, che, quando si avevano queste contrazioni, eravi ancora la vita. Nelle parti recise durano le contrazioni e le rilassazioni per più giorni. Questo fu veduto da Needham e Trembley ne' polipi: da Fontana negl' intestini. Haller riflette, che le due specie di contrattilità differiscono per la loro sede; perocchè la contrattilità morta è comune a tutte le fibre animali; mentre la contrattilità viva è propria del muscolo (9). La contrattilità differisce essenzialmente dalla sensibilità. Le differenze sono molte: 1.° La contrattilità viva risiede nel muscolo: la sensibilità nel nervo (10). 2.° La contrattilità è più ampiamente estesa, che la sensibilità. I polipi e le piante sono contrattili, e non hanno sensibilità. 3.° L'allacciatura toglie la sensibilità, e non la contrattilità (11). 4.° Certi corpi aboliscono la contrattilità, e non la

sensibilità (12). L'oppio scema la sensibilità, anche la contrattilità del ventricolo e degl' intestini: ed intanto non nuoce per nulla al cuore (13). Whytt avea detto, che l'oppio distrugge più efficacemente la forza irritabile, quando il sistema nervoso è intero: il che sembra un sottilizzare, ed anche è dimostrato falso per molte osservazioni. Glisson attribuì l'irritabilità a tutto il corpo; ma egli confuse insieme la contrattilità viva e la morta (14). Egli tuttavia distinse l'irritabilità dal movimento nervoso che nasce dall'immaginazione. Boerhaave, quando è troppa, l'appella pruriente: Charleton la nomò senso naturale di contrarsi alle molestie. Bellini espose stesamente la forza contrattile naturale. Tanto egli, quanto i suoi seguaci non hanno bastevolmente distinto la contrazione viva dalla morta, e questa dalla nervosa. Similmente il tono di Stahl sembra ravvicinarsi all'irritabilità. Gorter ammetteva una forza vitale comune a tutte le fibre. Boerhaave parla di oscillazione; ma non separa la forza nervosa dalla muscolare (15). Haller vuole la contrattilità viva insita al muscolo, ossia propria al medesimo. In ogni fibra umana vi sono due elementi: vale a dire, la terra ed il glutine (16). Si domanda, in quale de' due risegga l'irritabilità. Haller vuole, che risegga nel glutine; osservando, che essa è tanto più energica, quanto più giovani sono gli animali, epperciò più abbondante la gelatina (17). Il grado d'irritabilità è diverso, tanto ne' vari individui, quanto nelle varie parti. La cagione ora è ne' solidi, ed ora negli umori (18). L'irritazione si propaga: e questa propagazione o consenso si eser-

cita o pe' nervi, o per la tela cellulosa (19). Oltre alla forza insita alla fibra muscolosa, evvi un'altra forza la quale ha pur la sua sede nella sola fibra muscolare. Differisce dalla forza insita, perchè viene dall'esterno, e dal cervello si diffonde a' muscoli (20). Questa forza cessa al cessar della vita: dicesi nervosa. L'irritabilità è perpetua: non è così della forza nervosa. Quando la fibra muscolare viene impressionata dallo stimolo, trema, si contrae, e mostra rughe. Lower paragona la fibra così corrugata ad una sega. È una mera supposizione, che nel movimento muscolare le fibre si cangino in picciole sfere. Bayle, Bernoulli, Winter, Senac osservano, essere impossibile di spiegare il movimento muscolare, stando alla teoria delle vescichette. I fini del muscolo nella contrazione si avvicinano tra loro. Il che fu sperimentato da Swammerdam ne' muscoli recisi dal corpo. Winslow moltiplicò siffatte osservazioni ne' varii muscoli. Il muscolo, mentre si contrae, gonfia: intanto conserva il suo colore rosso, nè impallidisce. Borelli pretese, che il muscolo, contraendosi, non gonfii: collocò un uomo sopra un angolo acuto di legno, cosicchè fosse in equilibrio: allora gl' ingiunse di agitare i muscoli delle estremità inferiori: i piedi tuttavia non mostravansi preponderanti. Evvi uno sperimento contrario: il quale viene per alcuni attribuito a Goddard, per altri a Glisson, per altri a Swammerdam. Si mette un muscolo e tutto il membro in un vaso: si riempie questo d'acqua: si fa contrarre il muscolo e tutto il membro. Swammerdam dice, che, immergendo il cuore nell'acqua, essa si abbassa, mentre il cuore batte, cioè si

contrae. Altri, e lo stesso Swammerdam, sospettano, che il fenomeno proceda da che l'aria contenuta nel cuore si addensi. Boerhaave e Sauvages dicono, che l'acqua nel principio discende, mentre il sangue viene spremuto dal muscolo, e quella risale, quando il sangue ritorna nel muscolo. Haller si avvisa, che il muscolo, nell'atto della contrazione, non aumenta di volume. Hamberger cingeva il membro inferiore con un filo: faceva contrarre il membro: la persona attestò d'aver provato una molestia. Il che proverebbe, che i muscoli, contraendosi, si gonfiano (21). Baglivi ed Haller notarono, che la contrazione si eseguisce dalla sola porzione carnosa, e che il tendine non fa che cedere passivamente. La contrazione del muscolo è prontissima. Sauvages pretende, che la somma celerità della contrazione muscolosa sia assai meno d'un terzo minuto. La forza della contrazione muscolosa, o, come si dice, momento, è assai notevole, e quasi incredibile. Borelli ne raccolse gli argomenti nella sua scrittura sul movimento degli animali. Un certo Topham elevava co' denti una tavola di sei piedi con cinquanta libbre appese dal suo margine. Milone Crotoniate portava un toro. De-La-Hire càlcolò i muscoli del braccio a 160 libbre; ma è troppo al dissotto del vero. La forza muscolare è maggiore negli insetti. Una pulce trae un peso ottanta volte maggiore del suo corpo, mentre il cavallo non potrebbe portare che un peso triplo del suo corpo. I muscoli non esercitano tutta la loro forza per le seguenti cagioni: 1.° S'inseriscono assai presso all'ipomoclio. 2.° L'angolo, che fanno coll'osso, è molto minore del retto.

3.º Le fibre sono inclinate al tendine. 4.º Deesi prestar fermezza alle leve. Vi sono poi altri decrementi non comuni a tutti i muscoli. La misura delle forze muscolose deesi dedurre dal peso elevato. Non è sì facile di determinare la forza relativa de' muscoli. Pitcarne disse, che la gagliardia è eguale a' pesi: Hamberger ragguardò al numero delle fibre: Sauvages alla sezione trasversale: Martine alla spessezza. Haller riflette, che il peso del muscolo dipende dall'adipe, dal sangue, dal tendine: egli tien conto del numero de' nervi, della loro nudità, della forza irritabile insita, della forza dello stimolo irritante; e dubita, che qualche cosa vi conferisca la durezza, tanto naturale, quanto acquisita delle fibre (22). Amminicoli del movimento muscolare sono: i processi e il tumore delle teste articolari: le anse delle ossa: le guaine de' muscoli lunghi: la pinguedine: la cartilagine: l'umore articolare: le caruncole. Aggiungansi le forze composte: qua spettano i muscoli antagonisti. Questa composizione de' movimenti per li muscoli antagonisti venne considerata da Winslow e Weitbrecht.

Osservazioni.

1. La forza tonica fu conosciuta dalla più remota antichità. Galeno dà questa cognizione, come già vetusta; ma non rammenta chi sia stato il primo a parlarne.

2. I tessuti organici morti anche disseccati tendono al raccorciamento. Il che diventa manifesto, se si

espongano al calore: lungamente conservati, si raccorciano pure ad una moderata temperatura.

3. Gli agenti chimici possono mettere in azione tanto la forza tonica, quanto la contrattilità muscolare.

4. Il freddo non opera come tutti gli agenti chimici. Non è accurato di riferire ad un medesimo ordine tutti i chimici agenti. Haller dà a questi il nome di veleni chimici. La denominazione non è accurata; perchè non tutti gli agenti, che mettono in azione la forza tonica, sono veleni; nè tutt'i veleni eccitano la medesima.

5. Se per quiete si intenda inerzia, la fibra non è mai inerte: se per quiete s'intenda non movimento attuale, la fibra può essere ed è spesso in quiete. Altro è tendere al movimento, ed altro è muoversi.

6. Non è necessaria una potenza esterna a mettere in azione la contrattilità muscolare. Basterebbe pure l'azione del sangue. Aggiungasi, che ci è quasi sempre qualche potenza esterna; come l'aria, il calore, l'elettricità.

7. Non è esclusivo a' muscoli cavi di tendere a contrarsi senza alterno rilassamento. Tutti i muscoli volontarii sono di tal genere, e molti degli organici. Essere cavi non è una condizione necessaria a quell'attitudine.

8. La contrattilità muscolare non dura dopo la morte de' singoli tessuti: può durare dopo quella morte in cui manca l'armonia necessaria alla vita generale, ma le parti conservano ancora per brieve spazio di tempo le loro proprietà vitali.

9. Se la contrattilità morta non esiste pure ne'mu-

scoli, non si potrebbe più dedurre la loro differenza dalla sede. Si potrebbe sol dire, che i muscoli, oltre alla contrattilità morta, ne hanno un'altra. Questa proposizione tuttavia non sarebbe vera; perocchè anche la fibra cellulare gode di qualche grado di contrattilità differente dalla morta o tonica.

10. La contrattilità muscolare procede dal tessuto muscolare: e questa ha per elemento organico i nervi.

11. L'allacciatura toglie la diffusione dell'azione nervosa dalle parti al comune sensorio: e così pure abolisce la contrattilità volontaria; perchè alla sensazione ed al movimento volontario è necessaria la comunicazione tra il comune sensorio ed i sensi esterni, tra quelli ed i muscoli volontarii.

12. Gli agenti hanno un'azione elettiva: possono perciò operare su certi nervi, e non su altri: su' senzienti, e non su' motorii: su' motorii, e non su' senzienti.

13. L'oppio preso internamente dee operare sul ventricolo e sul cuore per la sua azione immediata: può operare sul cervello e su' nervi animali per la sua azione elettiva. Quanto al cuore, i suoi movimenti sono sotto l'influenza di altri nervi. Diremo tuttavia, che l'oppio a gran dosi rallenta pure i movimenti del cuore; ma però assai poco, nè costantemente.

14. Glisson non confuse la contrattilità viva con la morta; ma chiamò contrattilità od anche irritabilità quella forza per cui la fibra è impressionata dagli stimoli. In qualunque maniera non circoscrisse il senso del vocabolo alla sola attitudine de' muscoli a contrarsi prontamente e fortemente.

15. La forza vitale presenta diversi fenomeni nei diversi tessuti; ma non è perciò essenzialmente diversa.

16. Per glutine Haller intende la porzione molle di un tessuto, e per terra la porzione dura, ossia ciò che si ottiene allo stato di terra, o carbone, o cenere.

17. La contrattilità risiede nell'organismo, e non ne' suoi elementi.

18. Il grado di contrattilità dipende dalla condizione de' solidi, e non dagli umori.

19. La diffusione dell' azione vitale si fa senza dubbio per un qualche elemento organico comune. Negli animali sembra essere il sistema nervoso.

20. L'azione muscolare volontaria non differisce essenzialmente dall'organica: la differenza è solamente relativa allo stimolo. Nel primo caso lo stimolo è il comando della volontà: nel secondo sono materiali potenze.

21. E' parmi dimostrato, che i muscoli contraendosi si gonfiano nella parte carnosa, almeno nel loro mezzo. In fatti, se si faccia passar un filo attorno al braccio non contraesi: se poi si contragga il membro, si prova una sensibilissima compressione. La questione in conseguenza si ridurrebbe a determinare, se quanto aumenta di mole nel mezzo, tanto scemi di lunghezza.

21. Il grado della gagliardia muscolare dipende dal complesso di più condizioni. Precipua si è la compattezza, o, come dicesi, rigidezza del tessuto. Or questa rigidezza è varia ne' vari individui.

SEZIONE TERZA

Cagioni del movimento de' muscoli.

La cagione dell'elasticità, e della contrazione morta fu investigata da Bellini, il quale stabilisce molecole rettangolari che mutano alternativamente di sito, cosicchè in parte si tocchino, ed in parte sporgano in fuori, e tendano a diminuire i loro intervalli. La cagione del movimento insito della fibra muscolare non si può spiegare nè meccanicamente, nè fisicamente. Haller crede, che il glutine tenda di continuo al raccorciamento, ed alla figura rotonda (1). Conviene distinguere la forza insita dalla forza nervosa. La forza insita non dipende da' nervi: in fatti dura dopo la distruzione de' medesimi. I nervi solamente aumentano la forza irritabile: non sono motori, ma moderatori di essa (2). La Setta Stahliana voleva, che la forza insita procedesse dall'anima, e che l'anima fosse sempre attiva; che tutti i movimenti in principio sieno volontari, e poi cessino di esser tali per l'influenza dell'abitudine (3). Alcuni si avvisano, che l'anima operi sempre, ma governi certi movimenti con confusi pensieri. Nè intanto tutti pienamente concordano. Whytt assegna all'anima la sola, necessaria, irresistibile, impreveduta contrazione della fibra: la qual anima non voglia sopportare lo stimolo. Stahl, Sauvages, e molti altri si persuadono, che l'anima diriga i movimenti del suo corpo a fini futuri e preveduti. Anche Porterfield si oppone a Whytt in quanto che negò all'anima l'arbitrio sopra i

movimenti; e tuttavia Whytt ebbe molti seguaci, i quali sono detti da Haller Semi-Stahliani, i quali ripongono la cagione eccitante del movimento nello stimolo, e la cagione efficiente nell'anima. Per lo imperio dell' anima su' movimenti stanno Swammerdam, Borelli, Perrault, Gohl, Goelike, Coschwitz, Carl, Nenter, Junker, Alberti, Longol, Walther, Krahenstein, Kruger, Lelio, Camerario, Cheyne, Tulp, Morgan, Mead, Nicholls, Lawrence, Kirkpatrik, Robinson, Sauvages. Si opposero virilmente Boerhaave e Werloph. Haller riflette: 1.° che molti movimenti sono involontarii: che, ammettendo tutti i movimenti dependenti dall'anima, si verrebbe a dire, che vi è una volontà involontaria. Tenon osservò, che l'intestino ernioso si muove independentemente da ogni conscienza, od imperio dell'anima: che quanto si dice di Towhshend, cioè che sospendesse a piacimento i movimenti del cuore, vi è molto di esagerato: che per altra parte si può concedere, che poteva, col giacersi, fare, che il sangue procedesse più lentamente al cuore (4). Lister notò, che la chiocciola mutando la respirazione, ed escludendo l'aria, può far cessare da' suoi movimenti il cuore. Haller crede, che questo possa pure avvenire nell' uomo. Egli notò, che si possono irritare i nervi, senza che si eccitino i movimenti del cuore; e che i nervi possono venir allacciati, senza che cessino i movimenti del viscere. Le classi de' movimenti volontarii e non volontarii sono stabili: dunque non si può nulla attribuire all' assuefazione. La febbre (checchè ne abbian detto gli Stahliani) non dipende dalla volontà: non le crisi: non i movimenti

simpatici. Alcuni non oscuri Fisiologi giunsero a dire (e fa veramente maraviglia), che la forza generatrice del movimento non è nel corpo, ma viene dal di fuori. Unzer, sebbene propenso a Stahl, dovette confessare, che egli aveva avuto torto nell'escludere la materia da' fonti delle forze. Cigna ammette la cagione del movimento nel corpo. Ma qual sarà mai la cagione per cui certi muscoli non ubbidiscono alla volontà? Primieramente, i muscoli involontarii sono impazientissimi dello stimolo; al contrario i muscoli volontarii sono meno irritabili, e sono inoltre contemperati dalle forze contrarie degli antagonisti. Ne' muscoli involontarii la natura, a vece dello stimolo della volontà, adopera l'efficacia degli spiriti nervosi: mentre dura lo stimolo, si contraggono; sottratto lo stimolo, cessano dal movimento. I muscoli volontarii ricevono pur la loro efficacia da' nervi (5). Ma perchè mai i nervi muovono i muscoli, ed essi se ne rimangono immutabili? Non si sa; ma frattanto si sono proposte varie ipotesi. Hoffmann scrisse, che lo spirito mandato dal cervello gonfia il muscolo, e vengono attratte le parti che debbono esser mosse (6). Descartes stabilisce canali, che congiungono i nervi de' muscoli antagonisti; vuole, che que' canali sieno valvulosi: crede, che, a spiegare il fenomeno, basti un più celere influsso del liquido nerveo. Soscrissero a lui Molinetti, Hocke, Vieussens, Ridley, Kaauw. Neuwton sospettò, che l'etere spinto dalla volontà nelle fistole nervee produca i movimenti animali. Van-Swieten riguarda la fibra muscolare come una propaggine del nervo (7): pensa, che la fibra per sè non sia tesa, ma gonfii per

lo spirito nerveo: cioè giudica, che la fibra sia cava, e termini per un fondo cieco, e che dall'afflusso dello spirito nerveo venga distesa. Tabor fu alquanto più sottile: disse, che la fibra nervosa non è solamente terminata per un fine cieco, ma inoltre dimostrò, che in quella struttura havvi gran compendio degli spiriti (8). Willis osservò gonfiare i nervi, mentre il muscolo gonfia; e nella lumaca osservò gli spiriti visibili accostarsi al muscolo, e dal corpo muoversi verso la coda. Al contrario Jones deduce il movimento muscolare, non dallo spirito che distenda la fibra; ma dallo spirito ritardato, il quale appunto per detto rallentamento esercita una pressione laterale che dilata le fibre (9). Borelli, avendo considerato la fibra muscolare come una serie di vescichette elettriche, volle, che per l'afflusso dello spirito le elissi si convertano in sfere (10). Sturm e Hooke si accinsero a ravvalorare la dottrina di Borelli con esperimenti. Da un sacco di lino fecero partire una serie di vescichette: spingendovi fiato, poterono elevare gran pesi. Tavry riguardò la fibra come un'arteriuzza; e dove si riflette in vena, vi ammise un nervo all'intorno: questo nervo fa sì, che il sangue sia rattenuto, e per la pressione laterale distenda la fibra. Bernoulli credette, che le fibre sieno continue con le arterie (11), e ad intervalli cinte di fibre trasversali. Alla stessa opinione soscrisse De-Molières. Borelli ebbe quelle fibre trasversali per nervi. Teichmeyer opinò, che l'intestino sia cinto ad intervalli per cordicelle le quali vengano attratte, si raccorcino, ed innalzino pesi. Ziegler pretese, che quelle fibre sieno curve,

ed abbiano convessità alterne; e che, mentre si contraggono, pieghino in modo serpeggiante la fibra muscolare. Bertier si avvisò, che il sangue, umettando la fibra muscolosa, la raccorci come fa l'acqua rispetto alle corde (12). Cowper propose, che le fibre carnose ricevano il sangue dalle arterie; e il sangue spingendosi in esse, nè ritornando indietro, produca il movimento muscolare. Stuart al sangue spinto nell'arteria attribuisce la rossezza ed il tumore, cui ammette nel primo stadio del movimento muscolare. Questo fu pure l'avvisamento di Swammerdam. Baglivi immaginò, che i globetti del sangue, attraversando gli spazi delle fibre muscolari, si muovano a foggia delle scitale. Stenon, per quanto da molti si crede, allacciò l'arteria aorta: le estremità posteriori si fecero paralitiche: tolse l'allacciatura; rintegrossi il movimento. Di qui parrebbe doversi inferire, che il sangue è quello che è cagione del movimento muscolare (13). Hooke raffrontava il muscolo ad un intestino contorto a modo di chiocciola, cui s'adatta un filo retto: quando l'intestino si gonfia, il filo si raccorcia: quando quello si vuota, questo si fa retto. Cruse paragonò la fibra ad una chiocciola, nelle cui fosse ammettansi filamenti nervei che restringano la chiocciola, ed innalzino il peso. Kuhn ne' muscoli volontarii vede fibre figurate in giri alterni e serpentini, paralleli tutti fra loro, fra i quali procedono libere le fibre nervose; e ne' muscoli involontarii ravvisa fibre ondulate con opposte eminenze; cosicchè, mentre si toccano, comprimono il nervo interposto, e tolgono a sè stesse la cagione del movimento (14).

Mayow, Charleton, Bertier ritengono, che la fibra sia attorcigliata, e per l'affluenza del sangue venga inumidita e raccorciata. In tal modo il celebre architetto Fontana, con inumidire le corde nell'elevare l'obelisco di s. Pietro in Roma, ottenne quanto non aveva potuto ottenere con grandi forze. Stenon considerò il muscolo come composto di due tendini, e di fibre carnose, le quali facciano angoli obbliqui a' due tendini: dalla mutazione degli angoli deduce i fenomeni del movimento muscolare. Hales fu fra i suoi seguaci. Lups e Winter derivano tutti i movimenti de' muscoli dalla dura meninge, la quale essi dicono essere muscolare. Le teorie sovra esposte riguardano le fibre come solide. Ora esponiamo quelle le quali le ammettono curve. Willis stabilisce un conflitto tra il fluido nervoso, spiritoso, salino, e il sangue sulfureo-nitroso. Borelli ammise gli spiriti acidi col sangue alcalino: Bellini e Croone un conflitto tra il liquido nerveo ed il sangue: Chirac tra lo spirito nitroso aereo e i sali alcalini del sangue (15). Bernoulli volle, che le quadrelle degli spiriti trapassino le scorze delle molecole del sangue, onde facciano luogo all'etere elastico che contiensi nella cavità de' globetti, e talvolta alla stessa aria (16). Keil crede, che i globetti del sangue contengano aria avvolta in una crosta sanguigna. Hamberger insegnò, che gli spiriti animali sono aderenti a' globetti sanguigni, li penetrano, diminuiscono la resistenza, che la crosta sanguigna esercita contro l'aria contenuta; e in tal modo gonfiano i globetti del sangue e del siero. Parsons dedusse la forza muscolare dall'aria che

riempie le cellette, e supera la resistenza dell'aria che riempie gl'intestini; mentre ad un tempo le vene compresse dal sangue rattenuto fanno il tumore del muscolo. Georgi è d'avviso, che il movimento muscolare proceda da un fluido spirabile contenuto negl'intervalli delle fibre miste de' nostri umori e dell'etere. Lieutaud il derivò dalla materia motrice piegata in minimi elastici, che risalta da' nervetti negli aperti meati delle fibre, e dilata i medesimi: Vieussens dalle parti aeree elastiche, che distendono le fibre. Muller congiunse l'esplosione con la contrazione. Newton ebbe ricorso all'etere; ma opinò, che l'anima addensi, e rarefaccia l'etere nel muscolo. Thomson, Robinson, Keil si valsero tutti dell'etere. Shebbeare scrisse, che i nervi espandendosi finiscono nella tela cellulosa, ed il movimento muscolare è prodotto dal fuoco colà mandato dalla volontà, e sparso nelle cellette, e distendente le vescichette; e che in seguito il fuoco si dissipa, e l'elasticità della fibra restituisce la primiera gracilità (17). De-Sauvages spiegò il moto muscolare colla elettricità. I corpi forniti di elettricità omologa si discostano tra loro, e quelli, che hanno elettricità contraria, si avvicinano. Dunque egli pensò, che le fibre muscolari passino alternativamente da uno stato di elettricità omologa a quello della contraria. Altri al fluido elettrico vi surrogarono il calore: osservarono, che il calore ravviva i muscoli, ed il freddo cessa il movimento (18). I proposti argomenti non hanno il debito peso. Charleton dimostrò, che nel sangue non vi sono sali contrarii, per cui ne possa

risultare movimento. I globetti del sangue non sono bollicelle d'aria. Il principio etereo non può venire coercito ne' nervi. La scintilla elettrica mette in movimento i muscoli: ma è uno stimolo e nulla più. Dicasi lo stesso del calore. Fabricio, Swammerdam, Bertrand, Stenon, Stuart, Perrault credono, che la contrazione sia uno stato naturale al muscolo (19): Knights, Heuerman, Quincy, che la contrazione dipende dalle sole parti solide. Stuart, Perrault, Bertrand, Ent, Lower non ammettono differenza di sorta tra la contrazione naturale del muscolo, e la volontaria. Haller insegna, che il movimento muscolare è dalla contrazione del muscolo accresciuta, e questo accrescimento è dalla volontà (20). Gli Stahliani vogliono, che l'anima generi il moto (21). Descartes e Leibnitz negano potersi produrre o cessare un nuovo movimento. Newton non dubita, che si generi un nuovo movimento. Questi filosofi ammettevano un'armonia prestabilita, cui appellavano entelechia. Nè però tutti consentono. Descartes attribuisce la cagione a Dio, il quale, all'occasione de' pensieri nati nell'anima, produrrebbe movimenti congiunti con que' pensieri. Ma siccome si verrebbe ad inferirne, che si produce movimenti incoerenti nel corpo per gli empii pensieri, Leibnitz insegnò, che la legge divina non ragguarda a ciascun movimento del corpo umano, ma a tutti: secondo la qual legge l'anima e il corpo congiunto con essa, per la prestabilita armonia da' primi primordii dell'uomo, si uniscano, onde ad un determinato pensiero e desiderio nasca nel corpo un movimento atto ad eseguire quella vo-

lontà. A questa sentenza mostrossi propenso Boerhaave (22). Haller segue il suo maestro. Whytt oppose, che coll'idea distinta altre confuse si possono rappresentare all'anima. Ma questa obbiezione non distrugge la dottrina di Leibnitz. Ora si cerca la cagione del rilassamento. Haller dice, che, se è naturale al muscolo il contrarsi, è ancor più naturale il rilassarsi (23). Alcuni citano i muscoli antagonisti, i quali distesi molestamente dalla contrazione degli opposti contraggonsi per estendere i medesimi. Swammerdam è d'avviso, che il sangue poco prima escluso si apra una via nel muscolo, talchè il renda lungo e molle. Perrault attribuisce agli spiriti nervei non la contrazione, ma la rilassazione. Kaauw e Berthier, ammettendo vescichette nella fibra carnosa, derivano la distensione dagli spiriti; e dalla contrazione delle vescichette attribuiscono la rilassazione. Haller riflette, che vi sono muscoli senza antagonisti. E qui si fa una domanda: quello spirito nerveo, che spinto al muscolo, il fa contrarre, dove sen' va? Ritorna forse al cervello? O al comune alveo de'nervi? Ma, se ritorna al cervello, come mai spiegare la stanchezza che si prova dopo l'esercizio muscolare? Kaauw disse, che lo spirito viene ripigliato dalle vene menome assorbenti della fibra muscolare. Anche in questa supposizione non si potrebbe spiegare la stanchezza. Willis disse, che passa ne' tendini come in magazzini. Ma questa, come riflette Haller, è una mera congettura (24). Si distrugge lo spirito? Viene esalato? Oppure rimane aderente in parte al glutine del muscolo, e passa ad uno stato fisso? Haller non sa a quale pro-

posizione appigliarsi: ma intanto confessa, che l'elemento motore si disperde (25).

Osservazioni.

1. Conviene considerare l'organismo, e non un elemento, come il glutine, od altro.

2. La contrattilità muscolare è dall'organismo muscolare; ed un elemento organico di detto organismo sono i nervi. Dopo il taglio di essi, vi rimangono nervi nel tessuto, e da loro dipende la superstite irritabilità. Non possiamo concepire la distruzione di tutti i nervi, senza annientamento dell'intero organismo.

3. Vi sono molti atti nell'animale, di cui l'anima non è punto consapevole. La contrattilità volontaria si esercita per l'anima; non l'altra.

4. A spiegare quanto si legge de' movimenti volontarii del cuore in Thowshend, basta dire, che fu uno scherzo di natura. A che pro far tante supposizioni, e poi alla fin fine confessare, che non ci persuadono.

5. La natura diede varii ufficii a' varii nervi: epperciò crederemo, che diede loro un vario organismo. Dunque certi nervi sono organizzati per tal maniera, che trasportano al comune sensorio le impressioni ricevute dagli organi sensorii esterni: altri nervi hanno un tal organismo, per cui portano a certi muscoli i comandamenti della volontà: altri nervi sono impressionati da parecchie potenze, diffondono pure ad altre parti la loro azione, ma però non al comune sensorio, nè a' muscoli volontarii.

6. L'azione nervosa non procede dal cervello.

7. Merita molta considerazione quello che dice Sanseverino, essere la fibra muscolare una continuazione del nervo. Noi ammetteremo solamente, che nel muscolo havvi gran copia di sostanza nervosa.

8. Che intende mai Tabor dove dice, che nelle fibre nervose evvi gran compendio degli spiriti? Per me no'l saprei.

9. Il fluido nerveo, qualora si ammetta, sarebbe di tutta tenuità: non potrebbe distendere la fibra per la sua pressione laterale.

10. E perchè mai l'afflusso del fluido nerveo dee convertire le elissi, cui suppongonsi formare le fibre muscolari, o sfere?

11. Le fibre contengono arterie: ma non si possono riguardare come una continuazione delle medesime.

12. Il sangue esiste pur sempre ne' muscoli: dunque non si può derivare il movimento muscolare da che il sangue umetti i muscoli.

13. Intanto si ritenga, che la presenza del sangue arterioso è necessaria, affinchè la fibra sia contrattile. Togliendo l' afflusso del sangue ad un membro, si ha paralisi. Così pure interviene, se si impedisce la mutazione del sangue in arterioso per mezzo della respirazione.

14. Ripugna ammettere, che l'azione nervosa venga alternativamente interrotta per la compressione, e rintegrata per essersi tolta detta compressione.

15. Non può ammettersi conflitto di sorta tra il fluido nerveo ed il sangue: anzi il sangue è quello che svilupperebbe il fluido nerveo. Inoltre il sangue manterrebbe la contrattilità, ed il fluido nerveo la metterebbe in azione.

16. Il fluido nerveo non può operare meccanicamente: per altra parte egli è troppo assurdo il credere, che, ad effettuare il movimento muscolare, debbano rompersi i globetti del sangue.

17. Lo stabilire il fuoco animale, od innato, come disselo Galeno, l'etere, lo spirito nitro-aereo animale, il fluido nerveo non induce essenziale differenza nell'ipotesi. Si tratta sempre d'un fluido vitale.

18. E così dicasi pure dell'elettricità invocata a spiegare l'azione nervosa ed il movimento muscolare.

19. I muscoli godono della contrattilità. Essa, per l'influenza delle potenze, si mette in azione; la quale non è contrazione, non dilatazione; ma una serie di contrazioni e di dilatazioni.

20. La volontà non accresce la contrattilità; ma opera come stimolo.

21. L'anima eccita certi movimenti, e non tutti.

22. Nell'universo havvi per fermo armonia: ma noi non possiamo vedere tutti i mezzi che tendono alla medesima, e la loro concatenazione.

23. La contrazione e la rilassazione, o, meglio, dilatazione, sono due parti del medesimo movimento.

24. Non conviene pretendere di spiegar tutto matematicamente. Egli è un fatto, che i muscoli impressionati dallo stimolo si contraggono, e dilatano. Certo, si fa qualche mutazione in essi; ma questa mutazione emanata non è nè fisica, nè chimica: è vitale.

25. Gli stimoli mettono l'azione e la forza della vita; non la consumano tosto, ma lentamente. A ripararla concorrono il sonno e la nutrizione. Il sonno

non ristaura solamente la vita animale, ma anche l'organica; sebbene più evidentemente la prima. Nel sonno conviene anzi considerare l'aumento di nutrizione, che l'interruzione de' sensi e de' movimenti volontarii. Ma di questo più stesamente altrove.

SEZIONE QUARTA

Utilità del movimento muscolare.

Prima utilità de' muscoli si è quella di trasportare da luogo a luogo, secondo l'arbitrio della volontà, o tutto il corpo, od alcune sue parti. Su' varii atteggiamenti, e movimenti scrissero Borelli, Hamberger, Staehelin. In secondo luogo il movimento muscolare accresce vigoria (1). In terzo luogo i muscoli hanno gran parte nel figurare i muscoli. Nel feto tutte le ossa sono rotonde, e senza eminenze: i muscoli sono quelli che impartono le altre forme, e vi fanno sorgere i processi. Un' altra utilità de' muscoli si è di promuovere gli umori del corpo umano. Boerhaave dissecò i muscoli in animali viventi: i vasi del mesenterio diventarono più spessi e varicosi. Dunque i muscoli ajutano l'azione del cuore (2). Non pochi sono d'opinione, che la secrezione degli umori dipenda dalla natura irritabile degli organi (3). L'escrezione poi è un effetto più manifesto dello stimolo (4). Anche l'assorbimento è sollecitato dallo stimolo (5).

Osservazioni.

1. È un fenomeno assai maraviglioso, che l'esercizio muscolare fra certi limiti accresce vigoria, sebbene addomandi più frequente risarcimento.

2. Il cuore non si può riguardare come l'unico organo attivo nella circolazione del sangue. Le arterie sono attive. Le vene sono meno attive che le

arterie; ma non sono inattive. Non è conforme di credere, che la natura siasi servito di pressioni per eseguire le funzioni.

3. Gli organi secretorii non sono muscolari.

4. Le escrezioni sono effettuate da parti contrattili: ma non è necessaria la struttura muscolare a qualsiasi grado di contrattilità. Intanto egli è certo, che molte escrezioni sono operate da parti muscolari.

5. I vasi linfatici sono contrattili, ma non muscolari.

LIBRO DUODECIMO

TATTO

SEZIONE PRIMA

Organo del tatto.

Perrault e Des-Hais appositamente avvertono, che il senso del dolore differisce dal vero tatto (1). Plohr chiama contatto quel tatto, che si esercita spontaneamente, come quando portiamo la mano ad un oggetto (2). Haller non dubita, che le papille sieno la sede del tatto, perocchè la squisitezza del senso è in ragione del loro numero. Kaauw porta opinione, che i vasi delle papille esalino un tenue vapore. Pascoli, Blair, Mieg, Garengeot, Adolphi ammettono vasi nella cuticola. Posto, che la cuticola non abbia vasi, si cercò come mai si generi, e, tolta via, rinasca. Ruysch ed altri derivano la cuticola dall'efflorescenza delle papille nervose: Fabrizio da' vasi esalanti dell'epidermide: Leeuwenhoeck e Boerhaave da' detti vasi esalanti, incalliti alcun poco pel contatto dell'aria: Fabricio crede, che la cuticola sia generata da un peculiare umore (3): Cheyne da particelle fluide disseccate: Revenhorst da un liquido coagulato. La sede del calore è manifestamente nella reticella, siccome dimostrò Malpighi. La cute nell'etiope è egualmente bianca, che nell'europeo, sic-

come risulta dalle osservazioni di Mitchell, Baeck, Pechlin, Santorino, Malpighi. Aveva ben diggià detto Riolan, che il color nero degli etiopi è nella cuticola: ma egli riferiva la reticella alla cuticola. Pechlin riguardò la reticella come un muco coagulato. Mekel volle, che la reticella si possa condensare in membrana. Mekel è d'avviso, che la reticella si rigeneri, quando rinasce la cuticola. Mekel e Mitchell sono d'opinione, che l'epidermide risulti dal medesimo muco disseccato per l'azione dell'aria, per la compressione, e per l'esalazione. Kaauw oppone, che l'epidermide si trova già nel feto. Ma Malpighi risponde, che nell'utero havvi la compressione del liquore amnio. Le-Cat derivava l'epidermide dalla dura madre, come pur ne deduceva tutte le altre parti. Muller e Kundman dicono, che nascono bianchi, e dopo certo tempo divengono neri. Muller ammette lo spazio di un mese: Kundman di cinque mesi. Pechlin, Boyle, Mitchell affermano, che le cicatrici de' negri sono bianche: Mekel, che dopo il vajuolo le cicatrici incominciano ad esser gialle, e poi si fanno nere, Barrere, Mekel, Towne, Vandenesse attribuiscono a' negri un sangue nero: la qual cosa viene negata da Mitchell. Barrere e Buffon danno loro parimenti una bile nera. Buffon e Mitchell derivarono il colore de' negri dall'ustione. Mitchell crede, che abbiano qualche parte la nudità, l'uso degli unguenti, e la spessezza dell'epidermide (4). Haller non si mostra soddisfatto di tutte queste opinioni, ed inclina a credere, che il color nero spetti piuttosto ad una varietà dell'uman genere. Osserva, che i negri hanno

altri caratteri: come labbra tumide, le narici compresse, e i capelli simili a lana. Nell'europeo può sopravenire un color nero morboso (5). Nelle Transazioni filosofiche si legge l'esempio d'una vergine di sedici anni caduta in quella malattia. Le unghie hanno molte qualità comuni coll'epidermide. Boerhaave dimostrò, che l'accrescimento si fa dalla radice. Rogero, Bacone, Boyle, Bromel videro, che le unghie, dopo esser cadute per cagione di veleno, rinacquero. Manget e Jacobeo dicono, che anche le corna morbose cadute rinascono. Wright afferma, che le unghie crescono anche dopo la morte (6), e nel cadavere di una Catterina Vigri, che si conservava da ducento e cinquant'anni, tagliavansi ciascun anno (7). Duverney paragonava le unghie colle corna, se non che sono in maggior numero gli strati delle fibre e delle lamine, e sono più evidenti le cavità per ricevere le papille. Frank, Malpighi, Ingrassia notarono, che le unghie morbose degenerano in vere corna laminate. Ludwig paragona le unghie co' peli: Malpighi le attribuiva alle papille nervose (8). Boerhaave avvisò, che il corpo reticolare indurato formi le unghie. Haller non vede, come anzi qui che altrove, la reticella s'induri: e tuttavia riflette, che da tutte le parti del corpo possono erompere corna morbose. I capelli sono indestruttibili: il che è dimostrato dal trovarsene in antichi sepolcri. Withof dimostrò, che il color de' capelli procede dal sugo, che si trova nella tela cellulosa interna, detto midolla. Andry deriva il color de' capelli ne' colerici dalla bile. Chirac e Desault rinvennero la midolla

rossigna ne' biliosi. Harnisch, Bartholin, Blancaard trovarono verdi i capelli ne' lavoratori delle miniere di rame. Griendle, mediante il microscopio, vide i capelli cavi e vuoti. Power, Withof e Glisson gli osservarono trasparenti. I capelli non hanno senso (9). È ben vero, che strappando i peli, vi si induce dolore (10). Stalpaart ebbe ad osservare gravissimi mali prodotti dallo strappamento delle vibrisse. Haller crede, che il dolore proceda dalla cute, in cui giacciono i bulbi. Stenon e Malpighi furono i primi a parlare delle glandule sudorifere. Vennero dietro Pechlin, Contuli, Manget. Dette glandule vennero confutate da Winslow. Nel medesimo tempo erano ammesse da Littre, Duverney, Cowper, Verheyen, Berger, Lister, Eschenbach, Perrault. Particelle aciniformi nella cute umana furono vedute da Ruysch: in tabidi da Bohn: in idropici da Drelincourt. È osservazione di Ferrein, che nel freddo sono più cospicue: Staehelin disse, che sono più manifeste in alcune regioni del corpo. Haller crede, che non esistano in tutta la cute, e riflette, che vi sono altri fonti del sudore (11). Ludwig, Heister, Flurant, Raimond non trovarono le glandule sudorifere in molti tratti. Haller s'avvisava, che fosse facile il provare, che il sudore trapela dalle arterie (12). Coschwitz injettava i vasi della faccia con acqua, o colla di pesce sciolta nell'alcool: otteneva trapelamento (13).

Osservazioni.

1. Il senso del dolore è comune a tutti i nervi. Non solo differisce dal tatto; ma sovente procede da

mancanza di certe condizioni, nè vi esiste cagione materiale che lo ecciti.

2. Fra contatto e tatto si suol far questa differenza: nel tatto siamo attivi; nel contatto siamo passivi. Applichiamo la mano ad un corpo per conoscerne le qualità tattili: si ha tatto. Un corpo viene a toccare il nostro corpo: si ha contatto. Dunque si vede, che l'uso presente è affatto contrario a quanto stabilisce Haller; giacchè egli appella contatto ciò che noi sogliamo appellar tatto.

3. Già a'suoi tempi Aristotele aveva insegnato, che la cuticola è generata da un umore addensato.

4. I negri possono acquistar maggiore intensità di colore nelle parti esposte al sole; ma intanto anche nelle coperte sono negri.

5. Il color nero morboso si appellava già itterizia nera; ed ora si denomina cianosi.

6. Dopo la morte possono durare per poco tempo le forze vitali in certe parti: ma non è credibile, che si effettuino la nutrizione e l'incremento.

7. Il fatto di Catterina Vigri, se fosse avverato, sarebbe da riputarsi miracoloso: ma conviene andar guardinghi, prima di ammettere simili narrazioni.

8. Già a'suoi tempi Empedocle derivava le unghie dalla coagulazione de'nervi: ma quest'idea è falsissima. Havvi troppa differenza tra la sostanza de'nervi e quella delle unghie. Vuolsi tuttavia avvertire, che confondevano in uno e nervi e tendini: ora le unghie hanno una tal quale somiglianza con questi ultimi; ma si aggiunge, che la somiglianza è solo apparente, giacchè la composizione è assai diversa.

9. I capelli dolorano nella plica polacca.

10. Il dolore, che si ha per lo strappamento de' peli, risiede nella cute, e non in essi.

11. Il sudore non è che il perspirabile cutaneo sotto forma liquida; e il perspirabile è esalato, e non separato da glandule.

12. La secrezione non glandulare non si può riguardare come un semplice trapelamento.

13. Gli umori esalati non sono contenuti nel sangue; e il trapelamento de' liquidi injettati non ha punto che fare coll'esalazione, o secrezione non glandulare.

SEZIONE SECONDA

Sudore, esalazione, inalazione.

Henkel esaminò il sudore: il trovò elettrico in uomini sani. Leeuwenhoeck rinvenne in esso globetti. Raimond e Bohn lo fanno analogo all'orina (1). Lister dice, che è un'orina tenue. La perspirazione insensibile fu conosciuta dagli antichi: ma Santorio fu quegli che ne determinò la misura: fu poscia esaminata da De-Castro, Bonnet, Bellini, Perrault, Malvicino, Kaauw, Winslow. Cole, De-Gorter, Berger, Quincy, Haguenot congetturano, che alcuni spiriti si mescolino colla perspirazione cutanea (2). Si dubitò per alcuni, che l'aria, la quale circola pel nostro corpo, infine esali (3). Questo vien negato da Mery: affermato da Reaumur rispetto al bruco. Gorter è d'opinione, che gran parte del chilo venga perspirata: Cole il nega (4). De-Gorter osserva, che l'aglio, la cipolla e l'assa fetida si manifestano col loro odore nella perspirazione cutanea. Cheyne scrive, che il vino e l'etiope minerale si appalesano col loro colore (5). Haller riflette, che si prende molto più di cibo che quanto serve alla nutrizione, e il sovrapiù viene eliminato per l'ano. Rye, Robinson, Santorio, Cornari, Linning fecero in sè stessi molti sperimenti relativi. Si fece questione se la materia della perspirazione differisca, o no, dal sudore. Boyle e Secker credono, che sieno la medesima materia: Cole ammette differenza. Haller osserva, che la perspirazione non ha olio, non sevo; ed è perpetua: il che

non è del sudore (6). Per quello che ragguarda all'organo, Perrault, Lister, Bohn, Gorter, Loeseke, Sacrelaire consentono, che è il medesimo. Stahl e Bohn avvisano, che la perspirazione si faccia per pori inorganici dell'epidermide (7). L'inalazione merita eguale considerazione che l'esalazione. Boyle, Kaauw ammisero pori in tutte le membrane umane: nella cute, nel ventricolo, nella vescica orinaria. Haller vuole, che il mercurio applicato al corpo non passi per li pori inorganici, ma per boccucce venose (8). Hildan ebbe esalazione del mercurio senza fregagione. Kaauw e Bartholin furono della medesima opinione. Valvasor credette, che il mercurio amministrato per unzione imbianchisse una moneta che si applicasse alla cute. Valvasor, Deidier, Vercelloni, Burgard, Breyer trovarono il mercurio nell'orina: Mead, Bonnet, Cardano, Fanton, Boyle, Donato nelle ossa: Boyle ne'denti: Mead e Cheyne nel perineo. Kaauw riflette, che il vapore dell'acqua calda è assorbito dalla mano: Henkel, che la cute dopo il bagno si fa tumida e rossa: Desault, che il corpo aumenta di peso: Kaauw e Cassio, che si attutisce la sete: Springsfeld e Burgart, che si hanno tutti i segni dell'acqua assorbita: Bellini, che si hanno gl'indizii dell'acqua mescolata col sangue. Simpson osservò diarrea in seguito a pediluvii. Mery bruciava trementina in una camera: la sua orina sentiva di violetta. Schurig ritiene, che la tisi si possa contrarre col semplice dormire con un tisico (9). Borelli crede lo stesso della podagra. Quindi si commendò ai vecchi di giacersi con giovinette vegete (10). Giano Damasceno, Bartho-

lin, Sydenham, Bacone credettero questo utile nella paralisi (11). Cheyne e Langrish esaminarono l'aumento di peso nel corpo umano per l'aria umida. Home il porta a due once: Linings a quattro: Rye a tredici: Keil a diciotto. De-Gorter calcolò l'inalazione notturna da once due insino alle sei. Ligon notò, che nell'aria umida della Giamaica si suda perennemente, e gli uomini non bevono molto; e così pure i cavalli ed i buoi. Castelli parla d'un Mascard, che per tre anni orinava dieci volte di più di quanto bevesse: Hornung di uno, che orinava il doppio di quanto bevesse: Donato d'un altro, che orinava il triplo comparativamente alle bevande. De-Gradibus adduce il caso d'una donna, che vomitava tutti i cibi, e più che i cibi, ed in ciascuna settimana si faceva far due salassi di sette ad ott'once ciascuno, e ciò per otto mesi, e tuttavia sopravisse. Pissinio conobbe uno, che in quattro giorni fece settanta libbre d'orina. Pisani reca l'esempio d'una vergine nobile, che, astenendosi da ogni cibo e da ogni bevanda, rendeva ogni giorno 260 once d'orina. Schenke rammenta una fanciulla Gattinari, che per sessanta giorni diede per orina sedici bicchieri per giorno, mentre non ne beveva che tre; talchè in tutto questo intervallo la quantità dell'orina sorpassava il cibo e la bevanda per libbre 1740, e tuttavia guarì. Digby e Servio scrivono, che una monaca diede un'incredibile copia d'orina. Mondino riferisce il caso di uno, che per novantasette giorni rendette ciascun giorno quaranta libbre d'orina. Un simile caso viene riferito da Boerhaave. De-Haen congettura, che sia

proprio delle idropisie di favorire l'assorbimento dell'umido atmosferico. Fontenelle crede, che l'umido venga riassorbito dall'aria: Taglini, che sola la respirazione non possa assorbire tant'acqua. Gorter osservò, che le spugne morte e le corde assorbono. Keil dice lo stesso delle vesti: Hales di tutte le piante. Mortimer, Quincy, Gorter, Haguenot, Consentin, Le-Fevre, Doulet, De-Sanden, Rosen portarono più lungi le loro osservazioni. Musschembroeck non crede probabile, che per quella via venga assorbita l'aria. Helmont s'avvisa, che l'inalazione venga effettuata dalle venuzze cutanee (12). Baron e Desrochers ammettono vene assorbenti. In tal modo essi credono, che venga assorbito l'umore che si raccoglie nelle bollicelle eccitate per la scottatura, stantechè l'epidermide immobile nulla trasmette.

Osservazioni.

1. Il sudore è escrementizio, come escrementizia è l'orina; ma poi non ne segue, che sieno della stessa composizione. Hanno bene certi principii comuni; ma ne hanno ad un tempo altri affatto diversi, e particolari a ciascuno.

2. Nel perspirabile cutaneo non vi sono spiriti; convien solo dire, che esso sovente è sotto la forma di vapore: od eziandio, che talvolta erompono insieme fluidi aeriformi.

3. Non havvi nel nostro corpo circolazione nè d'aria, nè di verun fluido elastico. I fluidi, che erompessero dalla cute si formerebbero nell'istante della perspirazione cutanea.

4. Il chilo viene assorbito, portato al torrente della circolazione; ivi perde la sua natura; e non si può ammettere in verun modo, che si conduca alla cute nel suo stato di chilo: non è più nel suo stato di libertà nella vena succlavia sinistra.

5. Non è probabile quello che dice Cheyne: vale a dire, che il perspirabile cutaneo appalesasse il colore del vino: vorrei anzi credere, che in certi casi morbosi il perspirabile fosse acido, cosicchè impartisse il color rosso a' panni azzurri di tinta leggiera.

6. Le differenze, che ammette Haller tra il perspirabile cutaneo ed il sudore, non sono essenziali. Se ne deduce solamente, che il perspirabile cutaneo talvolta si mostra sotto forma liquida: nel quale stato piglia il nome di sudore. L'olio, o sevo, non è un componente del sudore; ma è l'umore delle glandule sebacee, che vi si frammesce.

7. La perspirazione si fa senza il ministerio di glandule, ma non per pori inorganici. L'organo secretorio si è la cute, e non la cuticola. Questa non fa, che dar uscita al perspirabile, od umore esalato.

8. L'assorbimento si fa da' vasi linfatici, e non dalle vene, nè da' pori inorganici.

9. Molti negano il contagio tisico: intanto consentono, che il convivere, e specialmente giacere con tisici, è nocevole, perchè la perspirazione è viziata, e, diremmo, miasmatica. Ma lasciamo a' patologi lo sciogliere la controversia. Noi ci limiteremo ad avvertire, che i contagii possono impressionare l'ambito del corpo; e che, se sono assorbiti, il sono, come qualsiasi corpo, da' vasi linfatici.

10. Come il giacere con vecchi nuoce, così il giacere con giovani apporta utile. Ma si avverte, che non è consentito il procurare a sè stesso un vantaggio a sì grave pregiudicio di altri.

11. Quando la paralisi è cagionata da un'atonia, od inerzia, non vi è dubbio, che il calore può riescire efficace; e che il calore d'un corpo umano, che sia vegeto, è a preferire al calore d'un corpo non vivo; ma il vantaggio è anzi dal calore, che dal perspirabile cutaneo.

12. L'inalazione viene eseguita da' vasi linfatici, e non dalle vene. Esse non hanno lume libero.

SEZIONE TERZA

Tatto.

Buffon, Condillac e Vandermonde dicono d'accordo, che l'uomo va avanti agli altri animali per l'eccellenza del tatto. Buffon crede, che l'essere divise le dita conferisca non poco alla perfezione del senso, e che perciò il tatto sarebbe più squisito, se vi fossero più dita: il che vien negato da Condillac. Vater s'avvisa, che le papille si ergano nell'esercizio del tatto. Boerhaave, che si faccia un afflusso di sangue. Hartley osserva, che la figura acuta e conica delle papille è più accomodata al tatto. Si hanno esempli di tali che mediante il tatto riconoscono i colori. Simili esempli si leggono in Boyle, Finck, Pechlin, Du-Hamel, Meckern, Cardano, Bartholin, Sturm, Grimaldi, Raszynsky, Muratori, Le-Cat, Fritsch. A' nostri giorni furonvi scrittori, i quali dissero, che il tatto corregge gli errori degli altri sensi, e specialmente della vista: fra questi vien primo Buffon. Le-Cat dice, che il tatto imprime idee più forti, le quali si conservano più a lungo; e riferisce il caso d'uno scultore cieco, che per lo ministerio del solo tatto aveva imparato a fare bellissime statue. Sturm fece sperimento, che, toccando un globetto colle dita incrocicchiate, si ha la sensazione come di due: il che prova, che anche il tatto è soggetto ad errore. Gl'ipocondriaci sentono perennemente un'aura fredda (1). Anna d'Austria, regina di Francia, non poteva trovar riposo, che nella sottilissima tela detta battista (2). Pouteau conobbe uno

che non poteva sopportare il tatto della lanuggine delle pesche. Al contrario per la troppa spessezza dell'epidermide, il tatto è oscuro. Haller racconta, che una sua cognata, all'età di settant'anni, non aveva mai avuto senso nelle dita delle sue mani. Simili esempli trovansi in Boyle, Blancard, Collins, Bartholin, Diemerbroeck. Bartholin conobbe uomini sani, che appena avevano tatto. Cestoni trovò, che nelle pustole della scabbia havvi un insetto che produce quel molesto prudore (3). Kloekhof narra, che una prolungata titillazione apportò morte. La cute nuda prova gravissimo dolore: i dolori del panereccio, secondochè insegnò Heverman, procedono dalla cute, e non da' tendini, che sono insensibili.

Osservazioni.

1. L'aura fredda, che sentono perennemente gl'ipocondriaci, non ha che fare col tatto. È un senso prodotto da sconcerto del sistema nervoso.

2. Se il senso della cute sia soverchio, ne seguirà, che gli stimoli, i quali sono moderati nello stato di sanità, diventino eccessivi, epperciò molesti.

3. È tuttor pendente la questione, se l'acaro della scabbia sia cagione, od effetto della malattia. Per altra parte egli è certo, che vi sono malattie cutanee, in cui non vi è verun insetto, e tuttavia vi è prudore. Ne abbiamo un esempio nell'erpete.

LIBRO DECIMOTERZO

GUSTO

SEZIONE PRIMA

Sede e struttura dell'organo.

Bellini, Nemesio, Hamberger dimostrarono, che la precipua sede del gusto è nella lingua; particolarmente nell'apice e nel vicino margine: e più ottuso è il senso nel dorso. Bellini qui lo nega affatto. Grew dice, che sente la genziana e l'elaterio. Bergen afferma, che la radice della lingua gusta pur dessa. Hamberger e Parsons pretendono, che verso l'epiglottide il gusto sia più durevole e più gagliardo. Haller riflette, che questo si può derivare da che si addomandano sostanze molto attive ad eccitare questa parte. Boerhaave insegna, che sola la lingua percepisce i sapori più dilicati. Bellini, Boerhaave, Duverney, Revenhorst notano, che essa sola percepisce l'amarezza del sale ammoniaco. Grew vuole, che le labbra gustino l'elleboro. Luchtmans estende lo stesso ufficio alle bocche od interno delle gote. Nollet, Luchtmans, Nemesio, Bellini assegnano al palato la facoltà di gustare la belladonna. Luchtmans dice, che l'uvola percepisce la pimpinella: Grew l'assenzio: Hartley la senapa. Le-Cat scrive, che l'esofago sente il sapore dell'assenzio. Nollet, Pauli, Bellini

adducono, che le fauci percepiscono qualche sapore: Petersen la china-china. Le-Cat aggiunge il ventricolo. Luchtmans esclude le gengive (1). Bellini, Luchtmans, Hamberger, Birch dimostrarono, che la squisitezza del gusto è in ragione del numero delle papille. Il primo, che ebbe riconosciuta con esperimenti la sede del gusto nelle papille, è Bellini. Malpighi e Bellini assegnano il gusto alle papille piramidali. La lingua è coperta dell'epidermide. Donato riferisce un esempio di invoglio della lingua caduto per ulcere e rigenerato. Fallopio l'appellò crosta vellosa della lingua. I primi, che parlarono dell'epidermide della lingua, sono Mery e Cowper: Ruysch la negò (2). Winslow e Garengeot dimostrarono, che negli animali è reticolare, e non nell'uomo. Albino chiamò periglottide l'epidermide reticolare della lingua negli animali. La struttura della lingua ne' bruti fu investigata da Malpighi e Bellini. Il foro cieco della lingua venne descritto da Schrader, Collins, Morgagni: le glandule ivi sedenti insieme congiunte furono distese, mediante injezioni, da Vater. Le arterie della lingua furono descritte da Luchtmans: le vene da Trew. Coschwitz aveva ammesso un condotto salivale nuovo; ma confuse una vena con li condotti salivari, siccome dimostrarono Heister, Valther, Haller. Si fece questione, qual sia il nervo destinato al gusto. Oribasio, Serapione, Massa, Vesalio, Piccolhomini, Vieussens assegnarono il moto al nono, ed il gusto al quinto; perchè quello si disperde per li muscoli, e questo si diffonde per la tunica esterna della lingua, e non si porta a' muscoli. Boerhaave volle, che solo il nono

pajo si porti alla lingua, e il quinto si porti eziandio alle altre parti del corpo. A Boerhaave assentirono Monroo e Schlichting. Haller oppone al suo Precettore, che non sola la lingua gusta, e il nervo del nono pajo si porta a molti altri muscoli, oltre a quelli della lingua. Haller, Bidloo e Berettini notano, che solo il quinto pajo si conduce all'apice della lingua. Haller soggiunge, che nello spasmo cinico è affetto il quinto nervo, ed è abolito il gusto: lo stesso crede Monroo (3). Si parlava d'un Lazaro, che divorava il vetro, e non aveva gusto. Colombo, Rolfink dicono, che mancava il terzo ramo del quinto pajo. Ma Haller non dà gran fede a questo racconto. Willis deriva il gusto e dal nono e dal quinto pajo. Osserva, che per scirro della glandula, da cui venivano compressi i due nervi, si abolì il gusto (4).

Osservazioni.

1. Vuolsi distinguere il gusto dal senso dell'acrimonia; o, meglio, il gusto dal senso del dolore.

2. Negli avvelenamenti per sostanze caustiche si separa l'epidermide della lingua.

3. Conviene ragguardare agli effetti immediati. La sede d'un senso de' essere posta in quel nervo per le cui lesioni esso è immediatamente leso. Altrimenti, anche i nervi della vita organica lesi col tempo aboliscono il senso.

4. Secondo questo principio diremo, che la sede del gusto è nel quinto pajo. Non è credibile, che i due nervi servano al gusto.

Gusto.

Bausch, Purmann, Schouten, Palfyn osservarono, che la lingua dolora più lungamente, che la cute, sebbene le sue ferite sieno pronte a rammarginarsi. Corbetta riflette, che, togliendo l'epidermide della lingua, o si ha dolore in vece di gusto, o si ha un gusto misto con dolore. Il sapore dipende in gran parte dal vario stato della saliva: talvolta questa è dolce: tale notolla Hoffmann nell' ipocondriasi: Viridet nell' isteria: Bonnet dopo le malattie acute: Lanzoni la trovò acida in altri casi. Kustner è d'opinione, che le papille nel gustare si alzino ed intumidiscano. Bellini e Stahl osservarono, essere mestieri, che i corpi si sciolgano, perchè sien sapidi. Neumann volle, che lo spirito rettore delle piante sia sapido (1): anzi lo riguarda come una specie di alcool: Boerhaave il ritiene per un principio sottile e volatile, che si dissipa, senza che diminuisca il peso de' corpi. Si sono ammesse più specie di sapori. Alcuni sono primitivi o legittimi: altri relativi, cioè diminuzioni de' sapori legittimi. Di questi ultimi Grew ne conta sedici. Vi sono gusti particolari alle età. Hartley osserva, che i ragazzi hanno in delizie i sapori dolci, ed i vecchi il vino. Sonovi gusti affatto bizzarri. Van-Helmont, Rzasczynski adducono esempi d'uomini che divoravano sostanze putrefatte. Amato dice, che que' di Bengala non mangiano le uova, se non covate e fracide. Lo stesso si narra de' Siamesi. Rzascynski, Reines, Jacobi addu-

cono appetiti morbosi di terra, legno, calce, carbone, arena (2). Hill osserva, che assai varii sono gli appetiti nelle diverse specie di animali. In generale i vegetabili tendono all'acido. Waller notò, che molte acque minerali sono pure acide. Borrich fa riflettere, che la distillazione di cose dolcissime somministra assai spesso acidi (3). Molti son pure i vegetali amari. Boyle e Borrich notarono, che le soluzioni di molti metalli sono amare. Redi, Bellini, Fracassati, Cappeler, Model, Luchtmans credono, che il sapor salso sia proprio del regno animale, e che da questo passi al regno vegetale. Questa è la sentenza di Bellini e di Fracassati. Il sapor acre abbonda nelle piante, specialmente nelle acquajuole: e così pure negl' insetti, e ne' veleni animali; ma è pur comune a' minerali. Si è preteso, che le differenze de' sapori procedano dalla figura de' cristalli. Questa è l'opinione di Baker, Stahl, Cappeler, Marsiglio, Luchtmans (4). Neumann, Waller, Pott, Malquer, Schelhammer, Sbaragli oppongono molte eccezioni; ed osservano, che un medesimo sale non ha sempre un'istessa figura. Waller soggiunge, che le figure de' cristalli sono incostanti in corpi che non hanno natura salina (5). Floyer osserva, che il sapore ci svela sovente la virtù medicinale delle piante. Waller avverte di non esagerare, perciocchè sovente gli animali divorano sostanze nocive. De-Geer osserva, che il bruco, quando è travagliato dalla fame, si alimenta con foglie nocive. Gli Accademici Svedesi riferiscono, che in que' climi le capre divorano il napello, dal quale si astengono le nostre. Più facile è l'errore nell'umana specie. Nelle

Transazioni filosofiche leggiamo, che, per aver mangiato una pianta della Virginia in insalata, molti naviganti morirono. Grew dà alla lingua un altro ufficio, che è quello di conferire alla deglutizione. Sul quale argomento ritorneremo in altro luogo.

Osservazioni.

1. Non si può diffinire, che mai intendessero i botanici per ispirito rettore delle piante. Certo è, che non ci è un materiale comune da cui dipenda il sapore.

2. Gli appetiti detti morbosi sono talvolta anzi destati dall' istinto conservatore e tendente a guarire. Quindi meriterebbero anzi il nome di appetiti salutari.

3. I chimici non seppero sempre distinguere i prodotti dagli edotti. Sostanze dolci danno acidi; ma questi sono prodotti.

4. Già Democrito avea derivato i sapori dalla figura delle molecole.

5. I sapori vogliono essere dedotti dalla composizione, anzichè dalla figura de' cristalli.

LIBRO DECIMOQUARTO

ODORATO

SEZIONE PRIMA

Organo dell' odorato.

L'organo dell'odorato fu descritto da Albino, Monroo, Bertin, Sue, Duverney, Petit, Winslow, Nesbit. Le cartilagini superiori furono investigate da Tarin, Cowper, Verheyen, Winslow. Albino descrisse esattamente il muscolo elevatore dell'ala del naso. Santorini e Duverney ammettono un muscolo destinato a corrugare la cute. Haller lo riferisce al frontale. Il muscolo compressore del naso fu descritto da Albino e Courcelles. Il depressore dell' ala del naso venne pure descritto da essi. Talvolta havvi un fascetto procedente dall'osso, e terminante nell'osso, affine al mentovato, ma distinto del naso. Albino lo chiamò anomalo. Egli descrisse il nasale del labbro superiore. Cheselden riferiva le ossa spugnose all'etmoide. Albino, Sue, Boehmer notarono, che pe' fori della lamina passano i nervi ed i vasi. Santorini, Lieutaud, Vesalio, Fallopio e Linden riguardarono il vomere come una produzione dell'osso etmoide. Le cellette etmoidee furono descritte da Albino, Sue, Verheyen, Palfyn. Bertin, Winslow, Auriville, Morgagni descrissero le ossa turbinate. Le ossa spugnose supe-

riori furono accuratamente descritte da Fallopio. Le ossa spugnose inferiori vennero da Santorino riferite all'osso palatino. Il trammezzo delle narici fu oggetto delle indagini di Albino, Palfyn, Bertin, Winslow, Monroo, Nesbit, Sue. Eustachio il trovò sempre congiunto coll'osso sfenoide. I seni pituitarii furono qualche volta trovati congiunti cogli etmoidei. Auriville e Ruysch in una fanciulla di alta statura gli osservarono larghi quanto l'orbita. Budeo incontrò talvolta tutto l'osso frontale solido. Nella maggior parte de' quadrupedi trovansi questi seni, già conosciuti da Berengario; ma poi assai più accuratamente descritti da Etienne, Vesalio, Fallopio, Ingrassia. I seni sfenoidali furono già conosciuti da Vesalio, Dubois, Fallopio. Ruysch gli attribuisce a Erndl; ma erano già noti prima di tal epoca. Il seno mascellare fu descritto da Janke, Albino, Nesbit. È osservazione di Zimmermann, che è il primo a svilupparsi. Haller fu il primo a parlare delle molte cellette che trovansi nel foro orbitale anteriore in sino al fine della lamina anteriore, e che egli chiamò cellette orbitarie: ne fecero in seguito menzione Janke e Bertin. Cowper e Ruysch avvertirono, che il periosteo è distinto dalla membrana pituitaria. Corvino pretende, che la membrana pituitaria non entri ne'seni. Winslow si avvisa, che la cute si modifichi, si faccia molle e polposa. Ruppert, Gunz, Auriville e Winslow dicono, che la cute si fa tanto più sottile, quanto più s'interna ne'seni. Kaauw scrisse, che le arterie della membrana pituitaria esalano. Schneider e Rolfink credono, che il muco sia esalato dalle ar-

terie. Stenone vi aggiunse le glandule (1). La membrana pituitaria, mediante la macerazione, diventa fioccosa, siccome sperimentarono Santorino e Winslow. Le-Cat dimostrò, che que' fiocchi o villi sono papille: Santorino, che sono specialmente organo dell'odorato: Ruppert li riguardò quali vasi esalanti. Le arterie delle narici sono varie. La principale è propaggine dell'arteria mascellare interna. Questa fu descritta da Gunz, Auriville, Bertin, Monroo, Mekel, Duverney, Ruppert, Vink, Ruysch. Vengono in seguito le arterie etmoidee nate dall'oftalmica. Vi sono due rami; anteriore, e posteriore. L'anteriore fu accuratamente descritto da Fallopio, Monroo, Palfyn, Gautier, Auriville, Bertin. L'arteria etmoidea posteriore venne esaminata da Winslow, Monroo, Bertin, Auriville. Bertin nega, che si porti alle narici; ma Haller lo combatte. Vi sono altre picciole arterie le quali dalle labbiali ed oftalmiche per l'esterno delle narici ritornano al trammezzo e al meato inferiore. Ruppert ne fa due notevoli. Auriville ne ha alcune. Bertin fa menzione di un'arteria che dal solco del tronco carotico penetra nel seno sfenoideo. Le altre arterie delle narici procedono da diversi rami dell'arteria mascellare interna. Le vene sono compagne delle arterie: esse vennero descritte da Duverney. I nervi delle narici furono diligentemente esaminati da Schneider, Ruysch, Winslow, Drouin. Berengario avvertì, che nella pecora il nervo olfattorio è quadruplo rispetto all'uomo. Gorter si accertò, che il volume del nervo olfattorio è in ragione dell'acutezza dell'odorato (2). Le narici ricevono altri nervi, oltre al primo

pajo, cioè rami dall'oftalmico, dal pterigoideo, dal palatino, dall' infraorbitale. Fallopio, Winslow, Staehelin descrissero un ramo procedente dal primo ramo del quinto pajo: Bertin ne conta due. Mekel, Winslow e Rav considerarono il secondo nervo del quinto pajo, e principalmente i rami che dà il tiroideo. Mekel fu il primo a rappresentare tre rami che camminano pe' canali situati tra la radice del processo pterigoideo e l'osso del palato. Haller fu il primo a vedere i rami che si portano alla tromba. Winslow e Fallopio esaminarono il nervo infraorbitale, e videro, che dà due rami al seno d'Highmor.

Osservazioni.

1. Il muco è interamente separato da glandule. Non è consentaneo di credere, che uno stesso umore venga separato in parte da glandule, ed in parte da semplice esalazione.

2. A pari condizioni il senso de' essere in ragione dell'espansione de' nervi; ma intanto può avvenire, che la maggiore squisitezza del senso proceda da altre condizioni.

SEZIONE SECONDA

Corpi odorosi.

Boyle fu de' primi ad investigare i corpi odorosi. Osservò, che il più de' metalli, delle pietre, tutte le piante e tutti gli animali mandan fuori di continuo effluvii odorosi. Beccari dimostrò, che moltissimi corpi, mediante lo stropicciamento, danno di notte luce: il che prova le emanazioni: ora molte di queste emanazioni sono odorose. Henkel trovò, che l'oro non ha odore per sè, ma diventa odoroso nelle sue dissoluzioni. Boyle notò, che nella preparazione dell'oro fulminante si ha un odore come di muschio. Glauber sperimentò, che, versando spirito d'orina sopra la dissoluzione di selce, ed assoggettandola ad una lunga digestione, si ha odore: Hensing dice, che questo è odore di muschio. Mead trovò odoroso il bismuto. Boyle notò, che i marmi tritati danno un odore ingrato. Birch dice lo stesso di molte terre. Henkel vide, che il sal marino coobato esala un odor d'ambra. Molti scrittori ripongono la sede dell'odore nel flogisto (1). Alcuni scrissero, che soli i corpi idioelettrici sono odorosi; ma essi non pensarono, che i metalli sono anelettrici. Boerhaave e Pechlin notarono, che sovente l'elemento odoroso esiste in qualche menstruo, talvolta nell'acqua (2). Gravel e Boyle dimostrarono, che due grani di canfora riempirono del loro odore una gran sala: di qui argomentarono, che somma è la divisibilità degli odori. Simili sperimenti furono fatti da Shaw e Bartholin. Già a' suoi tempi

Diodoro Siculo parlò delle selve dell'Arabia, che mandavano il loro odore alla distanza di quaranta miglia. Lo stesso racconta Wurfbain di Sumatra: Mandelsloh di Ceylan: Ovington dell'isola Annobon: Dampier di un'altr'isola: Bartholin delle Spagne. Woodward fa menzione di una donna che prima de' temporali sentiva l'odore di zolfo. La materia dell'odore è sottilissima; e tuttavia Berger avverte, che è coercita dal vetro. Musschenbroeck però scrive, che il sal volatile d'orina e lo spirito di nitro passano attraverso al vetro. I corpi, perdendo l'elemento odoroso, sogliono perdere la loro proprietà medicamentosa (3). Pechlin dimostrò questo ne' purganti: Floyer nel giusquiamo: Boyle nell'elleboro: Pechlin nel rabarbaro e nel tabacco: Boyle nella colocintide: Schneider, Salmuth, Benedetti, Blancaard in varii farmachi. Dodart tiene contraria sentenza (4). Le varietà degli odori furono considerate da varii scrittori. Denis esaminò l'odore ambrosiaco nel muschio, nel zibeth: Tyson nel coccodrillo marsupiale: Bartholin nella mustella pesce. Boyle riflette, che anche il letame sparso pe' campi, specialmente d'inverno, dà un odore di muschio: Rhod dice lo stesso degli escrementi de' serpenti: Rutty dell'orina della vacca fatta svaporare: Ramsay ed Alston della bile assoggettata alla digestione per alcuni mesi. La cagione degli odori fu oggetto di accurate indagini. Pivati derivò l'odore dal calore (5): Boyle dal movimento, e specialmente dal tritamento e dallo stropicciamento (6). Haller fa riflettere, che varie cagioni, e principalmente la dissoluzione e la mescolanza, possono mutare od au-

mentare gli odori. Cesalpino vide, che l'acqua di meliloto, sebbene poco odorosa, accresce gli odori di tutti i corpi fragranti: Boyle, che l'ambra, per l'aggiunta di un po' di muschio e di zibeth, accresce notevolmente l'odor suo. L'essere un odore o grato od ingrato dipende in gran parte dal vario modo di sentire delle differenti specie di animali. Perrault riflette, che il cane non è impressionato dagli odori della rosa e della violetta (7). Molta parte ha pure il vario stato de' corpi odorosi: così il legno del faggio ha pochissimo odore, e ne acquista un grato sotto il ferro del tornitore.

Osservazioni.

1. Il flogisto è un elemento immaginario da cui deducevasi la combustione: ma ammettasi pure questo flogisto, non si potrebbe da esso dedurre gli odori.

2. Non ci è verun elemento essenzialmente odoroso; ma l'odore compete a varii corpi; gli uni semplici, gli altri composti.

3. Certi rimedii perdono la loro virtù, perdendo i materiali odorosi, ed altri no.

4. Dodart doveva limitare la sua proposizione, come sopra.

5. Il calore suol favorire lo sviluppo di certe materie odorose; ma non è una condizione generalmente necessaria.

6. Dicasi lo stesso del tritamento e dello stropicciamento.

7. La sensibilità diversifica di grado e di modo nelle varie specie di animali: ed eziandio, sebbene meno, ne' vari individui d'una medesima specie. La sensitività è maggiore nella donna, che nel maschio: maggiore nel fanciullo, che nell'adulto: maggiore ne' cagionevoli, che ne' robusti.

SEZIONE TERZA

Odorato.

Le molecole odorose o vengono accidentalmente alle narici, o vengono attratte per l'inspirazione, od in fine l'uomo con frequenti piccole e replicate inspirazioni procaccia di sentir meglio l'impressione. Levret ed Hartley notarono, che per la presenza d'un polipo, che impediva il passaggio dell'aria per le narici, cessò l'olfatto. Lower e Perrault fecero un'apertura nella trachea d'un cane: esso non odorava più. Schneider dimostrò, che la sede dell'odorato è la membrana pituitaria: Perrault tenne la medesima sentenza. Ma si domanda, qual sia la parte in cui risiede l'odorato. Da' più non se ne esclude alcuna. Schneider ed Auriville negano la facoltà olfattiva a' seni pituitarii, e l'assegnano specialmente alle ossa spugnose (1): Gunz al trammezzo delle narici: Auriville alle parti superiori delle narici che stanno sotto alla lamina cribrosa. Si fece pure questione sul nervo olfattorio. La maggior parte credettero, che tutti i nervi, che vanno alle narici, servano all'odorato. Mery esclude il primo pajo, perchè esso si è osservato calloso, e si è distrutto in uomini che godevano d'intero odorato (2). Auriville esclude il quinto, ed ammette solamente il primo, perchè questo va alle parti che odorano di più, ed è di maggior volume negli animali che hanno un odorato acuto. Haller, per isciogliere la questione, argomenta così. Sede dell'odorato de' essere costante in tutti gli animali che godono di olfatto: dee mo-

strare un'organizzazione più perfetta negli animali più sagaci: se detta parte venga lesa, o siavi un ostacolo al passaggio degli effluvii odorosi, dee cessare l'odorato. Di qui conchiude, che si dee collocare la sede dell'odorato nelle ossa spugnose. Infatti il trammezzo delle narici non ha nulla di diverso dagli altri tratti delle vie aeree ed alimentari. Duverney nota, che ne' bambini, e talvolta pure negli adulti mancano i seni pituitarii, sebbene godano d'un odore squisitissimo. La stessa osservazione venne fatta da Schneider, il quale soggiunge, che ne' seni la membrana è più tenue e meno ricca di nervi. Al contrario, le ossa spugnose riuniscono le condizioni mentovate: trovansi ne' pesci, negli uccelli, ne' quadrupedi: hanno una struttura particolare lamellata. Buffon nota, che molti quadrupedi godono di un odorato squisito: Schneider e Bartholin, che l'odorato è tanto più squisito, quanto più lunghe sono le narici, come nell'orso, nel porco, nel cane segugio. Le ossa spugnose sono più evidenti, più numerose, con maggior arte costrutte, più voluminose, con molti meandri negli animali che hanno una precipua facoltà odorativa (3). Questo fu avvertito da Bohn, Duverney nel cane e nel bue; da Ingrassia, Schneider, Bartholin, Casserio, Derham nel cane levriere. Haller propende a credere, che vi sieno parti delle narici le quali sentano più squisitamente, e che il senso sia più acuto nelle parti anteriori superiori, perchè sono più esposte agli effluvii odorosi, ed hanno più rami nervosi, più vicini a' tronchi, più nudi, più molli, più tenui. Schneider notò molti nervi nelle narici del majale. Haller crede,

che l'odorato sia più debole nelle parti posteriori inferiori delle narici, nel seno frontale, nel seno mascellare, nel seno sfenoideo, dove più pochi sono i nervi, minori di volume, più remoti da' tronchi, coperti da una maggior copia di muco. Roederer non esclude dall'odorato il seno frontale. Si domanda, se il quinto pajo si debba escludere dall'odorato. Haller riflette, che il trammezzo delle narici e le ossa turbinate ricevono rami dal primo e dal quinto. Boerhaave crede, che l'odor d'ambra è percepito dal primo pajo, e non dal quinto; ma non nega a questo ogni facoltà olfattiva (4). Schneider nota, che anche i nervi del quinto pajo nell'uomo sono molli, e non presentano differenza dal primo: Charleton, che negli animali sagaci passa egual numero di filamenti nervosi per l'osso cribroso, che nell'uomo. Non è facile dimostrare, perchè questi nervi nelle narici sieno piuttosto destinati all'olfatto, che quelli i quali trovansi nella bocca, nel palato, ed in altre parti del corpo. Noi veggiam solo, che i nervi delle narici sono numerosi, molli, teneri, coperti da una tenerissima epidermide. Noi sappiamo, che negli Etiopi le narici non sono nere: quindi possiamo congetturare, che la mollezza e la nudità de' nervi faccia sì, che nelle narici servano all'olfatto (5). Boyle fa riflettere, che la luce, che colpisca un uomo il quale esca dalle tenebre, produce lo sternuto. Da questa medesima cagione Chardin deriva, che l'odor di rosa produca epistassi. Rhod crede lo stesso del muschio recente. Del resto alcuni hanno nervi più nudi e più sensitivi. Bartholin deriva questa condizione dall'essere i

nervi stati distrutti dal tabacco e dalla canfora: Schneider e Benedetti da qualche vizio organico. Rivino e Benedetti scrivono, che alcuni mancavano dell'odorato. Al contrario altri uomini ed altre intere nazioni per la squisitezza del loro odorato s'avvicinano a' bruti animali. Cardano afferma, che egli sentiva sempre un qualche odore. Woodward cita una donna, che prima del temporale accusava l'odore di zolfo (6). La semplicità del cibo sembra essere una delle cagioni per cui certi uomini e certi popoli godono di un odorato acutissimo. Infatti Verduc osservò, che, avendo essi cangiato modo di vivere, perdettero ad un tempo quella prerogativa. Tulp, Du-Hamel, Verduc notarono, che un uomo cresciuto fra le bestie distingueva i cibi dal semplice odore. Haller udì nelle alpi la narrazione di un fanciullo stupido, che in tal modo faceva scelta de' cibi. Tuttavia troppa acutezza dell'odorato è reputata morbosa. Borelli vide idrofobi che aveano la sagacità odorativa de' cani. Vandermonde notò, che l'umidità è una condizione necessaria, acciocchè vi sia l'odorato. Questo è l'ufficio del vapore esalato e del muco. Auriville nega quell'uso al muco, perchè i seni abbondano di muco, e non odorano. Tuttavia Haller non sa adattarsi a tale opinione; e per analogia conchiude, che il muco è destinato a conservare l'umidità della membrana pituitaria. L'odorato è specialmente destinato ad avvertirci della salubrità de' cibi. Plater avverte, che un uomo prese del cacio per cui sofferse nausea, e che quindi ne nacque una febbre pericolosa. Haller ricorda, che ad un giovine, il quale aveva

un'avversione al cacio, avendogli i suoi congiunti dato cacio, non potè, se non dopo gran tempo e molti travagli, superare quella cagione morbosa. Rumpf scrive, che le sostanze putride producono dissenteria (7). In generale i cibi grati all'odorato sono salubri. Conviene tuttavia eccettuare i veleni minerali. Brinvilliers conobbe un'acqua insipida ed inodora, e tuttavia funesta. L'odorato serve ancora a conoscere le qualità od utili o nocive di altri corpi. Gli animali mostrano in questo una maggior sagacità. La pecora ne' pascoli fa scelta delle erbe più salubri. Sulle alpi evvi un' immensa quantità di elleboro e di napello, e niun armento li tocca. Al contrario, gli uomini lasciati a sè, e privi dell'altrui ammaestramento, sovente pigliano gabbo. Simili abbagli narrano gli Accademici di Londra. Noi ci serviamo pure dell'odorato per rintegrare le forze ne' sommersi e ne' sincoptici. Ray riferisce, che nella Zona torrida si fendono le narici a' muli, affinchè possano più facilmente respirare. Roederer crede, che la voce si ringagliardisca, mentre passa per le narici, e si diffonde pe' seni pituitarii. Auriville riflette, che, se chiudiamo le narici, la voce diventa ingrata. Lo stesso avviene in coloro in cui la sifilide corrose il palato e le narici.

Osservazioni.

1. I seni pituitarii non sono al certo la sede esclusiva dell'odorato, giacchè anche intasati non aboliscono il senso; ma non debbono venirne esclusi. In

fatti l'acutezza dell'odorato è in ragione dell'ampiezza della superficie delle cavità nasali.

2. Si è per molti sperimentato, che la recisione del primo pajo abolisce immediatamente l'odorato.

3. Il vario grado del sentire nelle varie specie degli animali procede da qualche diversità nell'intimo organismo. Anzi vuolsi credere, che non vi sia solo differenza di grado, ma eziandio di modo.

4. Non è consentaneo di attribuire a due nervi un medesimo ufficio: la natura anzi si serve di una parte a più usi.

5. La nudità de' nervi induce diverso grado del sentire, ma non diverso modo.

6. L'elettricità ha un odore assai prossimo a quello di zolfo. Questa sembra essere la cagione dell'odor di zolfo che sentiva la donna rammentata da Woodward.

7. Le sostanze putride producono dissenteria, perchè irritano il canale alimentare; ma non perchè abbiano un mal odore. In fatti, talvolta non ci è più fetore, e tuttavia destano perturbazioni nel ventricolo e negl' intestini.

LIBRO DECIMOQUINTO

UDITO

SEZIONE PRIMA

Organo dell'udito.

Casserio, Derham, Birch, Klein, Gibson, Severino osservarono, come l'orecchia esterna sia diversamente configurata, secondochè vario è l'istinto degli animali. Tyson e Duverney notarono, che la natura diede all'uomo le auricole rilassate e lontane dal capo, e volte al davanti. Pechlin riflette, che negli affricani le orecchie sono allargate: Tyson, che il pigmeo le ha simili a quelle dell'uomo. Valsalva e Veitbrecht fecero vedere, che l'uso delle fasce presso gli europei le apprime al capo. La-Louette scrive, che i siamesi hanno orecchie più grandi: Pirard dice lo stesso de' malabaresi: Condamine di varii americani. Solo l'uomo ha l'orecchia esterna immobile. Questo procede dall'abitudine della prima età. Tuttavia non mancano uomini, i quali muovono il padiglione dell'orecchia. Ne danno esempli Vandenbroeck, Plemp, Cassebohm, Kruger, Paolino, Borelli, Linden, Franco, Palfyn, Schelhammer, Mery, Bourdelin, Muret, Esteve, Giustiniani. È sentenza di Brouzet, che naturalmente sia mobile. I muscoli del padiglione, sebbene piccioli, sono però manifesti nell'uomo. Schel-

hammer e Disdier non li trovarono: videli Ludwig. Sono assai più manifesti negli animali. Winslow e Vieussens considerarono il meato uditivo osseo. Faber, Klein e Bartholin avvertirono, che tutti gli animali hanno un qualche meato uditivo. Valsalva trovò, che, tolti via la lamina ossea e gli anelli cartilaginosi, vi rimane un canale membranaceo. Duverney, Drake, Hoffmann, Gorter, Kerkring, Ruysch, Walther, Trew notarono, che è interamente velato dall'epidermide: Valsalva, che costituisce una propria membrana polposa. Cheselden, Welsch, Nesbit, Winslow, Boehmer la riguardarono come muco: Duverney e Schelhammer come gelatina: Kerkring, Trew, Verdier, Monroo, Nesbit, Boehmer, Ruysch, Morgagni e Cassebohm videro, che è continuata colla cuticola (1). Dionis riscontrò, che talvolta ne' neonati le orecchie sono imperforate. Fabricio riferisce esempli di sordità prodotta dall'inspessimento di quella membrana: Schroeter di simili sordità guarite con trar fuori la pellicola. Le glandule ceruminose vennero rappresentate da Vieussens, Boerhaave, Duverney. Stenone fu il primo a parlarne: in seguito a lui vennero Drelincourt e Perrault: Duverney, Vieussens e Kaauw descrissero il canale escretorio: Boerhaave esaminò l'umore, che separano: Du-Hamel ne considerò le proprietà fisiche. Valsalva, Duverney, Pechlin, Kennedy osservarono, che sovente si condensa in cilindri, ed intasa il meato uditivo. La membrana del timpano venne esaminata, e detta ovale da Eustachio, Casserio, Boehmer e Valsalva. Duverney e Vieussens la fanno circolare. Winslow, Cassebohm

e Boehmer distinsero quattro lamine. Nesbit descrisse il periosteo del timpano: Albino e Morgagni la tela cellulosa, la quale si trova tra la seconda e la terza lamina: Monroo, Ruysch e Schelhammer i vasi sanguigni, che formano come un albero: Lieutaud la tela cellulosa, che esiste tra la terza e la quarta lamina. Winslow, Vieussens, Scneider, Glaser, Kennedy ammettono la dura meninge: non Haller. Valsalva, Vieussens, Valther e Ruysch ammettono solo due o tre lamine: ma essi ommisero la cute, o l'epidermide. Morgagni sembra dissentire: eppure ammette il medesimo numero di lamine. Questa membrana è da' tempi più remoti conosciuta: ma fu poi accuratamente descritta da Berengario ed Achillini. Koehler e Buyten ne trovarono talvolta due a qualche distanza: Nesbit dice, che questo è comune nel feto prima del quinto mese. Loeseke e Pohl la videro ossificata. Già da gran tempo si conosceva il foro della membrana del timpano, e tuttavia si suole attribuire a Rivino: ne parlarono poscia Cole, Glaser, Amman. Saviard, Valsalva, Swieten, Schrader avevano veduto, che nelle ferite del capo e del cervello esce pus, o marcia (2) per le narici. Wepfer, Wigier, Valsalva, Binninger, Home, Swieten videro uscirne sangue: Binninger sangue nell'apoplessia: Littre negli strangolati; Donato acqua nella cefalea. Hildan riferisce, che avendo injettato un olio amaro, il palato percepì quel sapore. Rhazes e Kulm scrissero, che nello sternuto uscirono corpi ch'eransi intrusi nell'orecchia. Vieussens introdusse vapori nel meato uditivo: penetrarono insino al timpano ed al labe-

rinto. Rau introdusse mercurio nella tromba eustachiana: esso penetrò la membrana del timpano. Palfyn racconta, che un uomo nella sua espirazione faceva muovere piume avvicinate a'suoi orecchi. Tulp e Cheselden riferiscono esempi d'uomini che respiravano per quella via: Hildan di tali in cui l'aria rattenuta usciva per gli orecchi. Valsalva vide pure uscir pus. Nel principio del secolo decimosesto si scrisse, che il fumo del tabacco esce per le orecchie: questo fu confermato da Hildan, Cole, Linden, Vesling, Schneider, Schelhammer, Mappe, e più recentemente da Plumier, Vitali, Milward, Cowper, Cheselden. Rivino nel 1689 annunziò d'aver trovato il canale, e il disse munito di sfintere. Teichmeyer, discepolo di Rivino, Hamberger, Cheselden ammisero una valvula: Munnix osservò, che non si può introdurre una setola. Munnix, Welsch, Kulm, Cowper, Drake, Disdier, Hoffman, Mazini riconobbero il foro di Rivino. Maloet il vide due volte: quasi sempre Valsalva, Respinger, Leprotti, Nicolaj, Valsalva, Loeseke. Il timpano fu oggetto delle indagini di Fallopio, Boerhaave, Bartholin, Winslow, Duverney, Vesalio, Plater e Cassebohm. Perrault, Cassebohm, Morgagni e Duverney osservarono, che tutta la cavità è tappezzata dal periosteo, e ricca di vasi. Morgagni e Gorter trovarono nel timpano del feto un'acqua rossigna e viscida: Fabricio muco nel nato, e specialmente nell'adulto: Duverney sovente pus. Il martello fu conosciuto verso il fine del decimoquinto secolo: cioè il martello e l'incudine furono scoperti al tempo di Achillini: egli tuttavia non ne parla: ne fecero menzione Massa e Beren-

gario. Molti aggiudicarono all'ultimo la scoperta: ma egli non l'è. Albino, Duverney e Nesbit descrissero il lungo ossicello, che è quasi verticalmente sospeso, e si attacca per un lungo manico alla membrana del timpano. Vesalio e Plater ne gittarono un motto: Fabricio e Folio il dipinsero: ancor meglio Vesling: Collins gli diede il nome; e tuttavia fu poi detto processo di Rau. L'incudine fu oggetto delle ricerche di Albino, Duverney, Mery, Cassebohm, Bertin, Winslow, Nichols, Valsalva, Mekel, Cortesi; fu trovato bifido da Cassebohm. Albino ammette un foro. Furono vedute cellette da Morgagni, Duverney e Winslow; le quali vennero per Valsalva confuse colle cellette mastoidee. La staffa fu discoperta da Eustachio. Colombo pretese all'onor della scoperta: Fallopio e Vesalio l'attribuiscono ad Ingrassia. Winslow, Albino, Duverney, Linden meglio la descrissero. L'osso reticolare fu oscuramente mentovato da Aranzio, distinto esattamente da Morgagni. Molti ne attribuiscono la scoperta a Dubois: venne poscia esaminato da Mery, Lamy, Linden, Duc, due Bartholin, Gaspare e Tommaso, Vesling. Linden contò tre processi: niuno il seguì. Oltre a' mentovati ossicelli, altri se ne mentovarono nell'uomo da Cassebohm e Nicolay: ne' bruti animali da parecchi anatomici. Vesling rinvenne un muscolo nella staffa: ma egli ne attribuisce la scoperta a Dubois. Habicot ammette due legamenti appartenenti al martello ed alla staffa. Plater, Winslow, Morgagni, Mery danno una membranella all'incudine: Habicot due legamenti a' suoi piedi. Cassebohm vide altri legamenti: soggiunge però

che sono incostanti. Albino, Casserio, Valsalva, Mery, Duverney descrissero il muscolo tensore del timpano. Il muscolo esterno del martello venne descritto da Winslow, Mery, Cowper e Douglas. Casserio scoperse il muscolo esterno: Fabricio contese l'onor della scoperta. Rolfink dubita, se veramente sia muscolo. Duverney, Mery, Vieussens, Haller nol trovarono. Valsalva, Winslow ed Albino confessarono, che sovente è appena visibile. Vieussens ammette glandule: Haller la membrana del meato uditivo. Varolio scoperse il muscolo della staffa. Albino osservò una celletta, e quasi un'appendice del timpano. Cassebohm si accertò, che le cellette sopra il processo mastoideo non mancano nel feto. La tromba eustachiana fu investigata da Albino, Duverney, Morgagni, Winslow, Cassebohm, Valsalva, Vieussens; ma specialmente da Eustachio, da cui ebbe il nome. Irschel osservò, che nel feto è affatto membranacea. Eustachio avvertì, che, quando ratteniamo l'aria, il velo palatino s'abbassa, e fa più libera l'entrata nella tromba. Duverney arreca esempli di rottura della membrana del timpano, per essersi rattenuta l'aria. Morgagni, Rhazes e Camerario osservarono, che nello sternuto il timpano si spurga. Guyot e Walten furono i primi che portassero lo specillo in quella parte. Petit scrisse, che è facile l'injezione per le narici. Valsalva notò, che i liquori medicinali spinti in ulceri attorno a' processi mastoidei discesero nella bocca. Le finestre ovale e rotonda furono esaminate da Fallopio, Albino, Cassebohm, Duverney, Folio, Cotugno, Winslow. Il canale della corda del timpano fu descritto da Lieu-

taud e Zinn: quello del nervo, che va al muscolo della staffa, da Zinn e Loeseke: quello dell'arteria, che dal processo stilo-mastoideo va al timpano, da Zinn: la parte aperta dell'acquedotto, nella quale è nudo il nervo, che si porta alle cellette mastoidee, da Bertin. Altri canali destinati alle arterie vennero mentovati da Walther, Wepfer, Walsalva, Fabricio, Vigier. Valsalva e Cassebohm avvertono, che nello scheletro vi sono molti canali, che trovansi chiusi nel vivente. Fabricio fu il primo a descrivere il vestibolo. Nel feto l'osso petroso sotto una sottil crosta contiene molte cellette. Hebenstreit chiama quella crosta eburnea. In quel tessuto celluloso osseo esistono varii canali: questi furono primieramente descritti da Folio, poi da Mery, Cassebohm, Winslow. Il lodato Winslow notò, che le cellette spariscono nel procedere dell'età. La chiocciola, o lumaca, fu conosciuta da' tempi più remoti: ma Eustachio ne diede un'accurata descrizione. Il modiolo, o cono osseo, intorno a cui si avvolgono le spire, venne considerato da Valsalva, Brendel, Cassebohm, Duverney: ma fu più accuratamente descritto da Eustachio. Il canale della chiocciola fu descritto da Zinn e Cassebohm. Bartholin pretende all'onore della scoperta del canale. La scala del vestibolo fu descritta da Cassebohm, Valsalva, Albino, Folio, Mery, Cotugno, Duverney: la scala del timpano da Cassebohm, Albino, Cotugno, Mery, Valsalva, Zinn. Il periosteo in amendue le scale fu trovato da Fallopio, Cotugno, Duverney, Mery. Winslow, Albino e Lyser esaminarono il foro uditivo interno: Cassebohm, Morgagni, Cotugno, Albino,

Duverney il foro che conduce nella cavità del vestibolo. Il nervo uditivo fu considerato da Valsalva, Cassebohm, Duverney, Cotugno. Due sono i filamenti: uno duro, l'altro molle. Talvolta havvi un terzo ramo, secondochè affermano Cassebohm e Cotugno. Valsalva ammise tronchi molli; Eustachio, Cotugno, Vieussens, Duverney due. Il nervo del vestibolo venne esaminato da Cassebohm, Duverney, Vieussens, Morgagni. L'altro ramo, che è solamente appoggiato al periosteo del vestibolo, da Cassebohm: il terzo ramo, che è incostante, da Duverney. Molte e piccole sono le arterie dell'orecchia. L'auricolare posteriore venne investigata da Duverney e Valsalva: l'albero arterioso dell'arteria stilo mastoidea, il quale discende per la membrana del timpano, da Ruysch e Duverney: i vasi, che si portano al trago, al principio del meato, alla prima incisura, da Duverney e Valsalva. Le ramificazioni, che procedono dall'occipitale dello stilo-mastoideo dall'auricolare posteriore, e vanno alle cellette mastoidee, da Zinn: il ramo della meningea, che si distribuisce al quinto pajo, entra nel foro del Fallopio, e va ad inserirsi nello stile mastoideo, da Cassebohm e Plater: il terzo ramo della meningea nato fuori del cranio, che si porta al canale del muscolo del martello, da Cassebohm e Zinn: un altro ramo della carotide interna, che passa per l'osso petroso, scorre lunghesso il limite anteriore del timpano, e viene al promontorio, da Valsalva, ed oscuramente da Colombo ed Habicot: la principale arteria del laberinto, da Winslow, Cassebohm, Duverney. Cassebohm e Cotugno trovarono, che la chioc-

ciola ha un'altra arteria nata dall' uditiva, che entra nel canale del modiolo, e penetra nella cavità. Cassebohm notò il vaso che procede per le due scale della chiocciola: Ruysch i rami che vanno al periosteo: Zinn il tronco della scala del timpano. Duverney e Valsalva videro, che la vena del timpano mette foce nel gran seno della vena giugulare. Cassebohm ne ammette or due, or tre. Cassebohm sospettò della vena del vestibolo; vide le due vene ne' canali semicircolari: Duverney ne fece menzione, ma non abbastanza chiara, cosicchè sembra potersi argomentare, che non le abbia vedute. Cassebohm parla d'un foro venoso nella scala del timpano: Zinn riferillo all'arteria. Cassebohm sospettò, che dal canale stilo-mastoideo la vena si porti al gran seno, o derivatorio. Cotugno confermò la vena della chiocciola, e la vide divisa in due rami. Haller non potè vedere vasi linfatici: crede che i vasi linfatico-nervosi ammessi da Vieussens sieno fibre cellulose. Valsalva ammise i vasi linfatici solamente per congettura: Cassebohm li nega. Cotugno descrisse vasi linfatici destinati ad assorbire l'umore della chiocciola e del vestibolo, e li chiarisce non valvulosi (3). Morgagni parla d'un canale, simile a solco, cospicuo anche nelle bestie, che conduce al proprio seno i vasi linfatici (4).

Osservazioni.

1. I canali che si aprono al di fuori hanno due velamenti che sono bensì continui con gli esterni; ma hanno poi particolari caratteri: precipuo de' quali consiste nelle glandule mucose.

2. Tra pus e marcia havvi differenza. Il pus è quell'umore che si forma in seguito all'infiammazione. Marcia o sanie è un umore che procede da umori corrotti e da scioglimento delle parti solide. Tuttavia sovente scambiansi dagli autori.

3. I vasi linfatici debbonsi ammettere ovunque: gli esige la dissimilazione.

4. Non si può intendere, che mai abbia inteso Morgagni per canale che conduce i vasi linfatici al proprio seno. Si può dubitare, che ammettesse più terminazioni de' vasi linfatici.

SEZIONE SECONDA

Suono.

La teoria del suono fu data da Helsham, Nollet, Euler, Rouhault, Clark, Gravezande, Wolf, Le-Cat, Kircher, Perrault, Du-Bois, Boyle ed altri. Egli è certo, che il suono è un tremore. Vedel dimostrò, che un anello percosso si ristringe da formare una elissi. Lo stesso provò Birch nel vetro. Bartoli notò, che anche l'acqua ed il mercurio vengono messi in triemito da' corpi sonori remoti. Musschembroeck e Nollet avvertirono, che soli i corpi elastici danno suono. Kircher e Mersennes fecero sperimenti per dimostrare, quali leghe metalliche sieno più atte a dar suono. Rouhault vide, che l'oro di Siam è più molle, e perciò dà un suono più grave; e il piombo, come molle, appena è sonoro. De-Lanis, Grimaldi, Carre, La-Hire, Musschembroeck, Gravezande, Desaguliers, Du-Bois provarono, che, affinchè nasca il suono, non è bastevole l'oscillazione del corpo sonoro nell'aria, ma è di più mestieri, che i suoi elementi solidi entrino in tremore. Rouhault e Musschembroeck sperimentarono, che una campana coperta di neve, ed un plettro unto d'olio oscillano, ma non suonano. I corpi sonori si rompono facilmente per cagione de' suoni: questo fu conosciuto da un Petter, ostiere di Londra, da un Mejer nel Belgio, da Morhof, De-Lanis, Uffenbach, Pilkington e Bartoli. Nollet, Bartoli, Esteve dimostrarono, che il suono si trasmette pe' corpi duri: ed era già stato detto, che si trasmettesse solamente per l'aria. Porta,

Ingrassia, Duverney, Schelhammer, Kircher, Boerhaave osservarono, che coloro, i quali non possono udire il suono per le orecchie, l'odono, se afferrino co' denti una verga di ferro, che venga percossa da chi loro parla. Jorissen e Baumer avvertirono, che chi debbe udire de' adoperare i denti superiori, e che chi parla, basta che rattenga l'istromento nella bocca. Helmont conobbe, che otturando le narici si possono udire i suoni co' denti, tenendo in bocca un bastone, che sia a contatto collo strumento. Welsch nota, che i sordi odono per mezzo d'un corno tenuto in bocca. Buffon dice lo stesso dell'orologio tenuto fra i denti. Fabricio scrive, che nella medesima maniera si percepiscono i suoni impressi sulla terra. Boerhaave, Ingrassia, Duverney, Schelhammer, Kircher, Fabricio notarono, che in tal modo i sordi possono imparare ad udire. Essi raccontano di un musico sordo, il quale prendeva lo strumento colla bocca, e, dopo che aveva sentito i suoni, suonava. Kaauw dice di un altro, che, col portare il dito alla cetra, ne distingueva i suoni. Noi leggiamo pure di una donzella, che udiva assai bene le cose che venivano scritte sul suo braccio, o sul dorso. Chi è sordo, se tenga per mano chi gli parla, distingue quasi le sillabe dal tremore. De-Lanis, Morhof, Hoffmann notano, che i sordi sentono con certa facilità le parole che vengono pronunziate sul loro capo. Hardern riflette, che il menomo strepito impresso ad un vaso, in cui sianvi pesci, è percepito da quegli animali. Desaguliers avvertì, che, mettendo una campana sopra cotone, non manda più suono. La medesima cosa fu

osservata da Nollet e Gravezande. De-Lanis, Bartoli, Kircher sperimentarono, che il suono si può propagare per lunghe travi. Casati riferisce, che, portando l'orecchia a terra d'un fosso, si può udire lo strepito della terra percossa dal cavallo alla distanza di due miglia. Buchner racconta, che nella battaglia di Rosbach il rimbombo de' cannoni si udì all'Aja alla distanza di alcune miglia, applicando, come si è detto, l'orecchio al suolo: Schneider e Fabricio, che conficcando un bastone in terra, ed afferrandolo co' denti, si sentono i colpi di cannone: De-Lanis e Bartoli, che lo stesso mercurio ondeggia a cagione de' suoni propagati pel terreno. In tal modo si spiegano le camere risonanti. Taglini osservò, che si ode meglio il suono nelle sale a volta: Alberti e Derham, che il suono, propagandosi, acquista forza. Bartoli in molti casi crede, che il suono si propaghi per l'aria: ma però non nega, che si propaghi per le mura. Panthot, Sturm, Derham provarono, che i palombaj non sentono i suoni. Nollet ed Esteve ritengono, che il suono venga trasmesso per l'acqua. Nollet spiega la diversità di effetto: mentre era sull' acqua, udiva i suoni fatti nell'acqua: non udivali fuori. Simili esempli si leggono in Klein e Tysel. Gravezande, Wolf, De-Lanis, Nollet notarono, che il suono s'indebolisce nell'acqua: Hawkshèe, Kircher, Morhof, che si fa più grave. Si potrebbe sospettare, che il suono eccitato nell' acqua spetti all'aria contenuta nella medesima: ma Nollet dimostrò, che, anche spogliando l' acqua di aria, si può eccitare il suono. Morhof provò, che l'acqua ne' suoni

ondeggia, e l'olio per nulla s'increspa. Wolf, Cotes, Derham, Helsham, Hawksbèe, Gravezande, Nollet e Zanotti notarono, che il suono si aumenta in ragione della densità dell'aria. Similmente videro, che cresce in ragione dell'elettricità. Taglini e Bartoli riflettono, che, quando l'aria è piovosa e nebbiosa, appena odonsi i suoni. Froelich avea scritto, che sopra le alte montagne si odono meno i colpi di fucile. Haller non potè mai sulle alpi ottenere questo risultamento. Helsham, Gravezande, Cotes dimostrarono, che sotto la campana pneumatica il suono va illanguidendo a misura che si estrae l'aria, e, quando è tutta estratta, non v'ha più suono. Du-Hamel, Birch, Papin, Camerario, Gravezande, Wolf, Mariotte, Desaguliers, Nollet, Hawksbèe, Poliniere, Musschembroeck agitarono un campanello nel vuoto, e non ebbero suono: n'ebbero un debole Walther, Derham, Geriche, Boyle. Du Hamel, i Fiorentini e Mersennes avvertono, che talvolta si ode il suono nel vuoto, perchè non è perfetto. Le Cat ammette un'aria diversa dalla comune, la quale sia veicolo del suono (1). Dodart nota, che cadendo un'aria mossa sull'aria quiescente può produrre un suono. Musschembroeck, Newton, Helsham, Cotes s'avvisano, che i tremori de' corpi solidi elastici vengono comunicati all'aria, a quella guisa che il moto prodotto dalla caduta d'un sassolino nell'acqua si va propagando all'intorno. Musschembroeck, Esteve ed Heucher videro, che il suono decresce in ragione duplicata della distanza. Kircher, Wolf, Morhof, Bartoli sperimentarono, che il suono si propaga a grandi

distanze, e comunica un increspamento al mercurio ed all'acqua, posti in gran distanza dal corpo sonoro. Boyle, De-Lanis, Bartoli, Haller replicarono le stesse osservazioni. Haller vide, che una verga conficcata nel muro di una chiesa si muoveva manifestamente, mentre si suonava l'organo. Si legge in Haller, che, quando il generale romano ne' Ludi di Tolemaide dichiarò libera la Grecia, tali e tante furono le acclamazioni de' greci, che gli uccelli dall'aria caddero morti (2). Richter scrive, che il suono uccide i polli de' canerini nel settimo od ottavo giorno di covatura: e così pure ora sbalordisce, ed ora uccide i pesci. Bartoli vide case traballare alla distanza di sette, dieci, quaranta miglia per cannonate. Morhof riferisce, che l'Etna alla distanza di trenta miglia scosse gli edifizii. Abbiamo detto, che la densità dell'aria aumenta il suono. Sturm osservò, che sotto la campana orinatoria il suono della tromba sbalordì il palombaro. Tutti sanno, che, quando si spara un colpo sul ghiaccio, i pesci, che vi sono sotto, ne rimangono così sbalorditi, che si lasciano prendere con tutta facilità. Non si è determinata la massima distanza, alla quale possa propagarsi il suono. Musschembroeck e Derham propongono novanta miglia italiane: Bartoli quaranta. Haller udì da persone degne di fede, che nell'assedio di Landac si udì il fragor delle cannonate in Basilea, cioè alla distanza di quaranta leghe. E qui Haller riflette, che il suono può aumentare per suoni accessorii de' corpi fermi e resistenti. I suoni vengono ripercossi. Kircher e Nollet videro, che l'an-

golo di riflessione è eguale a quello d'incidenza. Si potrebbe opporre, che si ode una persona che si trovi divisa da noi per un muro. Quando c'è qualche comunicazione tra le due camere, si può dire, che il suono venga ripercosso. Ma odonsi anche i suoni, sebbene assai più deboli, quando il muro è per ogni parte chiuso. Porterfield s'avvisò, che i suoni si riflettono per una linea curva, e crede, che per questo carattere il suono si distingua dalla luce. Haller non sa acquietarsi a questa opinione; anzi a provare, che anche il suono si ripercuote per linea retta, reca in mezzo l'esempio delle camere parlanti: esse hanno una volta elittica: i due che trovansi ne' fochi si odono assai bene, avvegnachè parlino sommessamente, mentrechè tutti gli altri nulla odono. Di siffatte camere parlarono Poliniere, Kircher, Bartoli, Montanari, Wolf. De-Lanis affermò di non aver potuto ottenere quell'effetto: ma Haase e Senac più e più volte l'ottennero. Morland, Gertner, Taglini notarono, che nel foco dello specchio parabolico il suono si ode più forte: Haase e De-Lanis, che, mettendo in dirimpetto due specchi parabolici indorati, il suono eccitato in un foco si trasmette intero all'altro foco, anche alla distanza di sessanta piedi. Gravezande si valse della parabola per conservare i suoni nella tromba stentorea. Conyers-Purschall adoperava una campana parabolica, da cui partiva un tubo cilindrico, a spingere la voce. Mersennes ed Haase dimostrarono, essere proprietà della parabola, che tutti i raggi, i quali si diffondono dal foco all'ambito, procedano paralleli all'asse della parabola, e non si disperdano.

Wolf dice, che, mandando un suono per un tubo, non cresce, ma si conserva: Haller s'avvisa, che si accresca da'tremori dello stesso canale. Porta fu lo scopritore della tromba stentorea: Kircher la perfezionò. Bartoli sperimentò, che anche gridando in un cilindro di piombo ne risulta un gran rimbombo. Kircher scrive, che in un cono troncato il suono si accresce, perchè tutte le linee d'impulsione, e tutte le percussioni delle pareti, e le riflessioni fanno sì che tutte le linee sonore vanno a confondersi insieme. Mariotte dimostrò, che le trombe stentoree comuni sono migliori, se sieno molto anguste nel lume. Renaudot avverte, che tali sono le trombe de'cinesi. Montanari osserva, che gli stessi coni appressati all'orecchio conservano la forza de'suoni. Kircher aumentava il suono, facendolo passare da un'ampia circonferenza in un'uscita stretta. Otto e Schelhammer ottennero lo stesso effetto con trombe spirali che da un'ampia origine si andavano sempre restringendo. Vedel dimostrò, che la tromba stentorea spirale ha la massima efficacia. Hooke aveva notato, che, mediante una chiocciola cava, il suono si diffonde in un punto a massima distanza. Helsham preferisce le trombe fatte dalla logaritmica spirale che si avvolge intorno al suo asse. Kircher avea detto, che l'orecchio di Dionisio era fatto a chiocciola, dico orecchio artificiale fatto nel muro delle carceri. Bartoli volle vederlo, e vide che non era tale, atto tuttavia a raccogliere i suoni. Della-Valle esaminò quella cavità, e vide, che ha alterne inflessioni, in su è più angusta, e da questo fine si prolunga in un canale più stret-

to, che, per quanto si crede, terminava nella camera di Dionisio. Helsham e Taglini avvertirono, che il suono cresce immensamente, se vengano tocchi molti corpi elastici che rendano un simile suono. Sturm, Du-Bois, Gravezande, Montanari riflettono, che, quando non è grande la distanza, i suoni nati da'corpi, che stanno all' intorno, confluiscono nel suono primitivo. Berkley fa vedere, che il suono è meno distinto della vista, stantechè molti suoni si confondono insieme. Tutti i corpi duri risuonano (3). Bartoli narra, che, gettando pietre nella voragine del Vesuvio, si ha un fortissimo rimbombo. Kircher nota che le stesse foglie degli alberi risuonano: Perrault, che nelle selve l'eco è molto più forte in estate, che in inverno, perchè nella prima stagione vi sono le foglie. Bartoli, De-Lanis, Sturm, Martens, Montanari riconobbero, che l'acqua, quando è tranquilla, rende il suono: cosicchè si odono i discorsi de' naviganti alla distanza di quattro miglia: Greaves, che uno era nel serraglio di Costantinopoli, ed un altro a Scutari, distanti perciò due leghe, e potevano discorrere tra loro, quando il mare era tranquillo. I pozzi pieni d'acqua risuonano meglio, secondochè vide Kircher. I corpi molli sembrano suffocare i suoni, perchè non gli aumentano. Kircher vide quest'effetto nella terra coperta di neve: altri nell'arena: Sturm e Nollet nell'aria umida, nelle praterie, ne' templi addobbati con tappeti, o pieni di uditori. La stessa osservazione nelle chiese fece De-Lanis. Du-Bois osservò, che coloro che parlano dalle navi, sono meno uditi, se alla riva non vi sono edifizii: e quando vi sono, pare che da quelli

proceda la voce. Montanari avverte, che, quando i corpi, che ripercuotono i suoni, sono molto vicini all'orecchio, i suoni ripercossi si confondono col primitivo; ma, quando sono a certa distanza, ne viene l'eco. Non tutti s'accordano nello stabilire la distanza necessaria per formar l'eco. Kircher assegna piedi 55: Musschembroeck 53: Morton 90: Sturm 100: Plot 120: Mersennes 200. Ma quanto si è detto ha luogo, quando si pronunzia una sola sillaba. Se vi sieno più sillabe, la distanza de' essere maggiore. Mersennes propone 400 piedi: Morton 105: Plot 240 per tre sillabe. Mersennes assegna piedi 600: Morton 180 per quattro sillabe. Morton piedi 132: Plot 210 per undici sillabe. Mersennes e Plot piedi 1320 per dodici sillabe: Mersennes passi 480: Sturm ammette 300 passi per sei e per sette sillabe: 430 per nove: 480 per undici. Qui è da notare, che da sette a otto sillabe si esige molto maggiore distanza, che nelle altre. Kircher propose altre distanze. L'eco viene ripercossa dagli stessi corpi che abbiamo raccontati: Kircher vide l'eco ripercossa dall'acqua: Bartoli da un campo solcato, dalle foglie nelle selve. Se vi sieno più mura, od altri corpi che ripercuotano lo stesso suono, si hanno successive ripetizioni. Kircher parla di luoghi, dove la voce primitiva si udiva otto volte: Nollet e Cardano or dodici, or tredici volte: Montanari quattordici: Plot diciassette, diecinove: Bartoli e Kircher ventiquattro, ventinove, trentadue: Bartoli cinquantasei: l'ultimo fece le sue osservazioni nella villa Simonetta presso Milano. Weigth osservò nella villa Simonetta, che, per essere troppo vicine le mura, le voci di

molte sillabe si confondono. Musschembroeck e Plot ebbero occasione di osservare, che si udivano distintamente le voci riflesse de' varii ostacoli. Roger dice, che l'eco non ripete la lettera S. Il suono è assai celere: tuttavia assai meno della luce. Si spari un cannone ad una certa distanza da noi, vi passa un intervallo tra la luce ed il rimbombo. Derham preferisce l'orologio a' pendoli. Nella medesima maniera si può determinare la distanza del fulmine. La celerità del suono non fu egualmente da tutti distinta. Gassendi gli assegna per minuto secondo piedi 1473: Mersennes 1380: gli Accademici del Cimento 1147 415: Cassini, Picard e Roemer piedi di Francia 1097: Walker tra 1150 e 1526: Newton 1142: così pure Helsham: Flamstaed, Hallei, Derham, Euler 1100. Gli Accademici parigini, vicino a Quito, siccome scrive La-Condamine uno di loro, trovarono piedi 1044, 1050: a Cajenna 1198. Helsham e Gravezande videro, che la celerità è maggiore in estate, e ne' climi caldi. Esteve notò, che il vento a seconda accelera il suono. Derham, Gravezande, Bartoli, Musschembroeck, Bianconi manifestamente lo provarono. Nulla si può dire della differenza, che i suoni di varia forza hanno nel propagarsi: Kircher, Helsham, Gravezande, Gassendi, Derham scrissero, che i suoni più forti sono più celeri; ma non si appoggiano a veruno sperimento. Kircher avvertì, che il suono acuto non è più celere del grave. Gassendi, Schelhammer, gli Accademici del Cimento, i Parigini, Derham provarono, che il suono non si rallenta nella sua diffusione; ma che

in pari intervalli di tempo percorre la medesima via del suono primitivo. Un suono può esser composto di più suoni; cosicchè un orecchio sensibile possa distinguere anche cinque suoni. Il che fu anche avvertito da Buffon. Gravezande e Musschembroeck dimostrarono, che l'acutezza de' suoni è in ragione diretta del numero delle vibrazioni; Kircher, che i toni sono le differenze de' numeri delle onde. Kircher osservò, che non si ode un suono nato da dieci vibrazioni. Mersennes e Sauveur insegnano, che ricercansi sei vibrazioni in un minuto secondo, affinchè il suono si possa distinguere; ed aggiungono, esser vari i musici che sappiano discendere sotto il suono di venticinque vibrazioni. Sauveur trovò, che il tubo d'un organo lungo quaranta piedi produce un suono gravissimo, quando in un minuto secondo dà dodici vibrazioni e mezzo. Musschembroeck dice, che tutta la scala de' suoni, che si possono udire, è tra 12 1|2, e 6400 vibrazioni. Euler ebbe un altro risultamento. Il numero minore di oscillazioni fu 30, ed il massimo è 1520. Bartoli riferisce, che suoni gravissimi appena percettibili dall' orecchio scuotono fortemente le colonne. Sauveur dice, che l'intensità del suono può essere settantadue volte o maggiore, o minore. Mersennes, Nollet, Helsham, Musschembroeck trovarono, che l'acutezza de' suoni è in ragione subduplicata della tensione. Bartoli notò, che le corde d'oro danno un suono più grave: specialmente se l'oro sia di Siam, come quello che è più molle. Hellandt vide, che nell'inverno le corde del gravicembalo danno un suono più acuto. Morhof

conobbe, che l'acqua contenuta in un recipiente di vetro rallenta i tremori elastici del medesimo. Posta parità di tensione e parità di materia, Mersennes, Kircher, Nollet, Euler, Bartoli, Musschembroeck, Sauveur sperimentarono, che il numero delle vibrazioni è in ragione della tensione delle corde. Lo stesso osservò Euler ne' tubi d'un organo di chiesa. Egli afferma pure, che ne' flauti la diversità de' suoni dipende dalla sola lunghezza. Similmente Sauveur, Nollet, Birch, Helsham, Musschembroeck notarono, che le onde in un recipiente pieno d'acqua, dividonsi per metà, quando un suono ascende per un'ottava. La stessa cosa fu detta da Bartoli e da Galilei. Posta infine parità di tensione e parità di lunghezza, Nollet ed Helsham stabilirono, che il numero delle vibrazioni è in ragione inversa de' diametri, o della spessezza. Mersennes ammette una ragione duplicata: ma niuno il seguì. Mersennes osservò, che l'acutezza de' suoni delle campane è in ragione de' pesi, o triplicata de' diametri. Kircher, De-Lanis, Perrault, Esteve, Mairan avvertono, che uno sperto musico percepisce più suoni ed acuti e gravi. Sul che pure consentono Le Cat, Pardies. È sentenza di Mersennes, De-Lanis, Du-Bois, che nella medesima campana diversi suoni si uniscano in uno. Le leggi dell'armonia furono investigate da Bartoli, Gravezande, Helsham, Kircher, Mersennes, Descartes, Musschembroeck, Sauveur, Euler (4). Notossi, che, quando una corda, od uno strumento musico dà un suono, destansi simili vibrazioni in tutti gli strumenti del medesimo tono. Questo fu sperimentato da Kircher,

Camerario, Bartoli, Birch, Montagnat, Mairan, Du-Bois, Cardano, Welsh, Waller, Boyle, Morhof, Fabricio, Rouhault. Non solamente osservansi i tremori simpatici o corrispondenti nelle corde, che danno in pari tempo egual numero di vibrazioni, ma eziandio in quelle, le cui oscillazioni sono in qualche ragione semplice colle vibrazioni del corpo che suona. Questo fu confermato da Bartoli, Mairan, Carré, Gravezande, Le-Cat. Rameau di più osservò, che nella medesima corda tremano le diverse sue parti, cosicchè col suono principale produconsi due altri suoni acuti, cioè la dodicesima e la decimasettima. Bartoli vide, che la simpatia de' suoni è suffocata, se il corpo, che suona il primo, sia posto sopra un corpo molle, come, ad esempio, lana; che all'opposto le moli grandi e dure tremano più sensibilmente. Duverney, De-Lanis, Bartoli sospendevano corde: esse non partecipavano più a' tremori d'uno stromento, salvochè gli fossero assai vicine. Gravezande s'avvisa, che i tremori simpatici si propaghino pure per l'aria: il che fu confermato da Bartoli e Kircher. Mairan, Nollet, Hartley, De-Lanis, Boerhaave congetturarono, che, come vi sono sette raggi primitivi di luce, così vi sieno diverse guise di particelle nell'aria, cioè più o meno elastiche, da cui dipenda la varia acutezza de' suoni (5). Mosca credette, che nell'aria vi sieno macchine, che producano i suoni (6): Esteve, che le particelle grossolane producano i suoni gravi, e le sottili gli acuti (7). A confortare la quale opinione si sono arrecati varii argomenti. Rouhault dice, che da un certo suono del tamburo le fine-

stre si commossero più manifestamente: Plot. che l'eco ripete più chiaramente certi toni, che altri: Boyle, che le colonne, le quali hanno una maggiore analogia cogli strumenti, concepiscono tremori più evidenti. Euler oppone, che non si può supporre durevole una differenza di elasticità nelle particelle dell'aria. Altri aggiungono, che nell'eco tanto operano le foglie mollissime, quanto i durissimi macigni. Sul fenomeno de' tremori simpatici scrissero ancora Uffenbach e Duhamel.

Osservazioni.

1. Il suono emerge dal tremore dell'aria presa nel suo tutto, non già di un'aria particolare, diversa dalla comune.

2. E' parmi una bella favola, che le acclamazioni sieno state bastevoli a spegnere gli uccelli svolazzanti sopra le affollate.

3. Plinio racconta, che negli anfiteatri disponevansi con arte botti vuote o vasi di rame, affinchè l'immensa moltitudine del popolo potesse udire i comici.

4. Censorino nel suo *Giorno Natalizio* ci racconta, che Pitagora fu il primo a conoscere la corrispondenza de' suoni di diversi martelli battenti de' ferrai.

5. Una medesima aria può tremar più o meno fortemente e celeremente, quindi produrre varii suoni. Non è dunque necessario di ammettere diversa elasticità nelle parti.

6. È una mera fantasia l'ammettere macchine sonore nell'aria.

7. Non è mestieri di ammettere parti fornite di varia densità; ma intanto l'aria, secondochè è più o meno densa, è più o meno atta a concepire e propagare il suono.

SEZIONE TERZA

Udito.

Tagliacozzi riflette, che la natura collocò nell'uomo l'orecchio nel mezzo de' lati, affinchè si possano egualmente udire i suoni da qualunque parte essi vengano. Brouzet condanna l'uso di apprimere il padiglione con cuffiette. Schelhammer, Boerhaave e Duverney notarono, che tutte le parti del padiglione sono siffattamente configurate e disposte, che debbono raccogliere le linee sonore. La natura diede una varia forma all'orecchio esterno ne' varii animali, secondo che diede loro un vario istinto. Gibson esaminò la conformazione dell'orecchio esterno nel cavallo. Sloane osservò, che nella Giamaica gli armenti innalzano il padiglione a certi suoni, e, quando l'hanno percepito, e sono avvertiti di ritornare alle stalle, lo abbassano. L'uomo può appena muovere il padiglione. Ad agevolare l'udito, si porta la mano dietro al padiglione, cosicchè la sua superficie venga ad allargarsi, siccome insegnano Duverney, Hoffman, Boerhaave. Altre volte si adopera a tal fine un amplissimo imbuto. Eritreo ed altri ne attribuiscono l'invenzione a Lalli: ma se ne trova già fatta menzione in Galeno. Poliniere, Clayton, Aranzio facevano l'imbuto della tromba acustica retto: Kircher e Le-Cat curvato in ispira. Dellavalle paragona quel sì famoso orecchio artificiale di Dionisio all'orecchio umano. Truchet proponeva a' sordastri di avvicinare un timpano che risonasse: egli si propo-

neva di eccitare più forti tremori nella membrana del timpano. Quella membrana dalle onde sonore vien posta in tremori. De-Marchettis osservò abolizione di udito per un'escrescenza carnosa che riempiva il meato uditivo, e che fu guarita mediante l'estrazione. Acrel vide abolizione di udito per vermi che annidavano nel medesimo meato. Valsalva, Morgagni, Duverney, Kennedy notarono lo stesso effetto per troppa copia di cerume: Buffon per altri corpi ostruenti. In tal modo Hoffman ed Haller spiegano, come alcuni cerretani abbiano guarite sordità con injettare un po' di sapone, od altro diluente. Talvolta, a malgrado che l'orecchio fosse ostrutto, vi rimaneva l'udito: il che viene attestato da Bartholin e Uylhoorn: ma in tali casi il suono potè pervenire all'orecchio interno o per la tromba d'Eustachio, o mediante i tremori delle ossa. Si mosse questione, se la membrana del timpano lesa abolisse l'udito. Schneider, Lieutaud, Buffon, Vieussens dicono, che no. Willis, Chirac, Schelhammer e Cheselden recano in mezzo esperimenti. Willis trapanò la membrana del timpano in un cane: dopo tre mesi solamente ne venne la sordità. Diverso è il parere di Stenzel, Demarchettis, Duverney, Pauli, Horn, Valsalva, Nabot, Riolan, Kaltschmidt, Hoffman. Alcuni credettero, che sia inutile, per quanto spetta all'udito, e debba solamente chiudere il timpano, perchè niun corpo vi s'intruda. La quale opinione è combattuta da Haller. Egli osserva, che è artificialmente costrutta. Si trova in moltissimi animali, e connessa con ossicelli, infine è fornita di muscoli. Boerhaave voleva, che la mem-

brana del timpano si tenda armonicamente, e che gli animali e l'uomo la tendano, quando vogliono udire un suono confuso e debole. Lo stesso credettero Willis, Perrault, Rouhault, Harder, Duverney, Derham, Boyle, Cheselden, Mairan, Le-Cat, Bohn. Valsalva osservò sordità per troppa abbondanza d'acqua nel timpano. Boerhaave, Harvey, Roger credettero, che il liquore contenuto nell'orecchio interno, ripeta gli stessi tremori che l'aria apportò alla membrana del timpano. Si cercò, se i muscoli, che spettano alla membrana del timpano, sieno volontarii, o no. Volontarii li volle Fabricio. Esteve nota, che in luogo tranquillo lo strepito si percepisce subitamente e confusamente prima del grido. Haller inclina a credere, che la membrana del timpano sia veramente tesa dal muscolo che va al martello; che non è improbabile, che la volontà abbia qualche parte in quella tensione: ma soggiunge, esser necessario, che i toni abbiano una certa forza. Egli poi non sa capire, che la membrana del timpano possa tendersi armonicamente. Vieussens, Walther, Alberti notarono, che, mentre la membrana del timpano è percossa e spinta in dentro, di necessità il martello è pure spinto in dietro: Rau e Cotugno, che l'incudine e la staffa sono spinte nella finestra ovale. Questo movimento fu veduto da Fabricio e Derham, ed udito nella talpa. Duverney e Valsalva videro abolizione d'udito per carie degli ossicelli: Heister, Blair, Valsalva, Genga per caduta de' medesimi: Valsalva per erosione del braccio lungo dell'incudine: Mersennes per mancanza d'incudine. Manget riferisce, che per la caduta del solo martello

non venne totalmente abolito l'udito. Quindi gli animali, che odono, hanno ossicelli che trasmettono i tremori sonori dal meato uditivo al vestibolo. Qua spettano i quadrupedi da sangue caldo, e gli uccelli. Quindi negli animali da sangue freddo l'udito è in ragione del numero degli ossicelli. Geofroj trovò due ossicelli nella lucertola e nella rana, un solo nella vipera: niuno nella salamandra acquajuola. L'energia dell'udito è nella stessa ragione. Di qui Esteve conchiude, che gli ossicelli contribuiscono all'udito. Haller osserva, che il muscolo della staffa accresce la pressione nel vestibolo, quando si vuole udire più accuratamente. Bartoli, Esteve e Buffon s'avvisano, che la tromba eustachiana serva pure a trasmettere il suono. Caldesi crede, che questa sia la precipua via del suono nella testuggine e nella rana. Nella testuggine egli nega il meato uditivo. Haller si limita a dire, che è assai angusto. Geofroj notò, che nella rana la tromba eustachiana è molto ampia. Nell'uomo l'ostruzione della tromba induce sordità. Valsalva ebbe il medesimo effetto per erosione de' muscoli della tromba; lo stesso Valsalva e Becket per polipo: Heister nell'infiammazione: Tulp in un tumore del palato: Wathen, Guyot per muco coagulato che riempiva la tromba: Mekel ne' catarri, e guarita la lesione per diarrea. Rivino, Schroeter, Hoffmann guarito per via della catarsi. Wathen curava quest'affezione con introdurre lo specillo, e con injettare acqua mista con mele rosato. Derham vide guarirsi spontanea per uno sforzo fatto nell'inghiottire. Kennedy si valeva di gargarismi. Derham racconta, che l'aria ratte-

nuta passò nella tromba eustachiana, e ruppe la membrana del timpano. Cassio notò, che nello sbadiglio si ode meno. Lo stesso fu avvertito da Schelhammer e Duverney (1). Fabricio e Laurent sono di parere, che la tromba eustachiana abbia pure quest'ufficio di lasciare aperta una via, e sia come un derivatorio all'aria ne' gravissimi suoni. Boerhaave, Reusner, Hildan, Wolf, Rivino riferiscono, che sovente per troppa forza di suono ne seguì subita sordità. Senac è d'opinione, che l'aria esterna per quella via venga al timpano per due usi. Il primo si è, che rinnovi l'aria di quella cavità: l'altro, che quell'aria abbia la stessa elasticità che l'esterna. Boerhaave crede, che l'aria calda nel timpano si rarefaccia, affinchè resista all'aria che porta i tremori del meato uditivo. Mazini scrive, che quell'aria pel foro del timpano va al timpano. Haller riflette, che quel foro non esiste. Lamy e Senac s'avvisano, che nell'inspirazione l'aria per la tromba vada al timpano, resista all'aria esterna, e spinga all'infuori la membrana. Lamy attesta d'aver veduto nella rana i movimenti della membrana del timpano sincroni colla respirazione. Valsalva crede, che la tromba dal muscolo circonflesso del palato molle venga aperta e rilassata. Lamy vuole, che la tromba venga compressa dal salpingo-stafilino, e dal faringo-stafilino, affinchè l'inspirazione non porti alla tromba l'aria la quale resista a' tremori. Fabricio opina, che la tromba eustachiana sia un condotto escretorio del muco. Boerhaave, Schelhammer, Radzes riflettono, che la sternutazione tende a cacciar via il muco.

Schelhammer pensa, che la precipua via, per cui i tremori vanno al vestibolo, sia la finestra rotonda. Valsalva, contro lui, riflette, che non è dirimpetto della membrana del timpano. Cotugno ritiene, che la polpa sospesa nel proprio umore entri in tremore; e così pur crede de' canali semicircolari, e della chiocciola. Mazini e Mery attribuiscono lo stesso ufficio all'aria che entra pel foro ovale. e riempie il vestibolo. Esteve osserva, come la natura conservi la mollezza della sostanza nervosa, mediante un vapore esalato dalle arterie. Tulp osservò, che, distrutti gli ossicelli e la membrana, vi rimane ancora per qualche tempo l'udito, od almeno un tinnito. Dal che si argomenta, che la sede dell'udito è nel labirinto. Vi sono esempli di sordi, i quali non udivano i suoni esterni, ed udivano gli strepiti interni. Tali esempli vengono riferiti da Smet, Schrader, Zacuto, Rivino, Parè, Hildan, Amato. Ci vien narrato da Binninger, che una mosca insinuatasi nell'orecchio produsse sentimento di fragore come di tuono. Egli è certo, che l'udito risiede nella porzion molle. Geoffroj il provò: come pure Caldesi nella salamandra acquajuola, nella razza e nella testuggine. Deidier e Duverney dubitano, che la sede sia nel vestibolo, stantechè ivi maggiore è la quantità della polpa: ed esso si trova in tutti gli animali, anche quasi sordi. Geoffroj vide qualche cosa di vestibolo nella vipera, in cui non vi sono i canali semicircolari, nel serpente e nella cicigna. Lyonnet attribuisce un udito agl'insetti. Nollet il mette in dubbio. Ardern il niega. I Parigini fanno sordo il camaleonte: altri la lucertola: Justi il filugello.

Anderson assegna un udito squisito alla balena: Rondelet alle trote, ai glani, ai ciprini. Lo stesso fu creduto da Klein, Boyle, Bradley, Peyer, Uffenbach, Hoffmann. Richter ammette l'udito nel ciprino: Roberg nel salmone. Shaw arriva a dire, che una specie di pesce detta warral ama la musica, e danza co' dervis (2). Se fosse dimostrato, che i pesci godono di udito, avremmo un argomento in favore de' canali semicircolari. Mead e Duverney non trovarono ossicelli, timpano, chiocciola ne' pesci da sangue freddo. Duverney rinvenne negli uccelli gli ossicelli, e non la chiocciola. Il medesimo Duverney e Richter notarono i canali semicircolari ne' pesci: Geofroj nella razza: Perrault e Senac negli uccelli. Ora senza canali semicircolari non havvi vero udito; od almeno è assai oscuro: come quello de' serpenti e della salamandra. Cotugno tolse a combattere quella proposizione, osservando, che in que' canali non si sono dimostrati i nervi. La chiocciola, specialmente la lamina spirale membranacea, sembra essere destinata ad una particolare funzione, qual si è l'udito. In fatti essa è triangolare, rettangolare, avvolta in ispirale. Duverney, Boerhaave, Mairan, Nollet, Cotugno, Musschembroeck notarono, che vi sono molte corde lunghissime alla base pe' suoni gravissimi, brevissime al vertice pe' suoni acutissimi. Lo stesso fu creduto da Perrault, Duverney, Cotugno, Vieussens, Le-Cat, Buffon. Si poteva loro opporre, che negli uccelli non c'è chiocciola. Ma Clayton e Moulins tengono per chiocciola quella cavità che a foggia di chiocciola si aggira intorno al capo, e mostra maggiore am-

piezza negli uccelli canori. Brendel stabilisce la precipua sede dell'udito nello scifo che si trova nel vertice della chiocciola. Senac vi aggiunge i canali semicircolari. Kramer oppone, che i nervi delle lamine spirali sono brevi: Esteve, che i nervetti, che seguono la lunghezza della lamina spirale, non bastano a celerrimi tremori, e que' nervi, che trovansi alla base, sono poco atti a vibrare. Mairan risponde, non esser mestieri, che le corde della chiocciola sieno unisone, od egualmente lunghe che le corde esterne. Nollet crede, bastare, che vi sia una qualche proporzione tra le corde della chiocciola e quelle del corpo sonoro. Valsalva ammette i canali semicircolari come sede dell' udito, non escludendo punto la chiocciola. Senac, Duverney, Musschembroeck, Verduc seguirono la medesima sentenza. Haller non ammette oscillazioni o tremori ne' nervi per essere questi molli, non elastici, non tesi: crede, che si può avere l'udito senza il meato, senza il timpano, e senza gli ossicelli. Baumer nota, che i sordi distinguono i suoni acuti da' gravi per mezzo d'un bastone. Kaauw soggiunge, che sentono i suoni e i tremori per tutta la superficie del corpo. Montanari e Cazes confermano quanto dice Kaauw. Di qui Haller deduce, che l'orecchio esterno col timpano serve a ricevere i suoni lontani, e ad affortificarli. Egli fa riflettere, che i nervi si trovano nel labirinto, nel vestibolo, nella chiocciola. Quanto a' canali semicircolari, tiene per probabile, che i tremori non si eccitano nè ne' nervi, nè nella membrana, ma bensì nelle fibre ossee; e dice che nella chiocciola si pos-

sono distinguere coll'occhio, che le fibre sono trasverse. Si cerca, se la porzion dura del nervo conferisca all'udito. Ingrassia, Hoffmann, Boerhaave vollero, che serva alla tensione del timpano. Gautier ebbe quest'azione come volontaria. Rondelet credette, che l'incudine sia sospeso dalla corda. Haller oppone, che nell'uomo la corda è lontana dal timpano per tutto il manico del martello: e per altra parte il nervo è incapace di tensione. Cheselden sospettava, che, quando lo strumento sonoro si tiene in bocca, il nervo duro trasmetta i tremori. Ma Haller oppone, che si odono i tremori per le ossa del teschio, dove non c'è sospetto di corda del timpano. Gunz dubita, che per la corda del timpano i tremori propaghinsi al nervo duro: La Charriere, che quella corda faccia in modo, che da alcuni suoni troppo acuti i denti entrino in tremore. Soret riflette, che, compresso il nervo duro, ne seguì sordità, sebbene non vi fosse lesione nel nervo molle. Haller osserva, che l'orecchio esterno, il muscolo interno, e quello della staffa ricevono rami dal nervo duro; ma soggiunge, che senza que' muscoli e senza gli ossicelli talvolta rimane l'udito. Di qui si dovrebbe inferire, che il nervo duro ha un'azione mediata, e non affatto necessaria. Simoncelli lasciò una singolare descrizione dell'orecchio intimo: scrisse cioè, che il nervo ritorna al cervello. Questo punto fu trattato da Mistichelli, Camerario, Pacchioni, Valsalva, Heister. Haller dice, che il nervo, il quale, secondo Simoncelli, ritorna nel teschio alla dura madre, è propaggine del secondo nervo del quinto pajo.

A spiegare, come con due orecchi si oda un solo suono, Haller fa notare, che l'anima non distingue le impressioni le quali sono molto simili. Nollet riflette, che nell'insieme di molti tremori, quelle corde, che sono vicine all'unisono, difficilmente hanno tal differenza, che possa essere percepita dall'anima; e che quelle, le quali sono lontane dall'unisono per la loro debolezza, non sono avvertite. Gravezande insegnò, che l'intensità del suono è in ragione del numero delle particelle le quali incorrono nell'orecchio moltiplicate per la velocità. Valsalva quindi inferisce, che un maggior numero di particelle viene a batter nell'orecchio posto a dirimpetto e nudo. Zerbis aveva preteso, che i nervi uditivi si uniscono nel calamo scrittorio. Vandermonde notò, che alla squisitezza dell'udito si richiede un'eguaglianza di forze negli orecchi. Il che fu pure ammesso da Buffon. Già Valsalva aveva osservato, che i canali semicircolari non hanno tutti un'eguale misura. La quale osservazione fu confermata da Cassebohm. Cotugno trovò differenze negli ossicelli: Haller specialmente nella staffa. L'udito si aumenta morbosamente. Boyle e Gorter videro un tal effetto in molte malattie: Fischer nella manìa: Hillary nel tetano. Altre volte l'udito è ottuso. Alcuni bambini nascono senza udito, e perciò anche muti, perchè non hanno mai potuto udire a parlare altri uomini (3). Quasi tutti i decrepiti sono sordi. Buffon crede, che la lamina spirale ne' vecchi s'induri. Wolf osserva, che diventano più presto sordi coloro i quali vivono in mezzo a forti suoni. I suoni troppo

acuti sono ingrati. Per questo crede Buffon, che sia ingrato il sibilo della marmotta irritata. La-Charriere osserva, che per l'influenza de' suoni acuti ne segue l'allegamento de' denti. Sprat scrive, che i nativi delle Canarie mandano un fischio sì acuto, che la molestia nell'orecchio dura quindici giorni. È opinione di Roger e Cheyne, che, per l'azione de' suoni acutissimi, le brevissime corde della zona della chiocciola entrino in siffatti tremori, che ne restano quasi rotte. Bartholin, Heucher, Roger notarono, che piace la frequenza delle consonanti, in cui i tremori sieno eguali. Bartoli stabilisce, che la quarta non fa dissonanza. Mersennes ed Esteve trovarono, che i frequenti consensi delle vibrazioni sono dilettosi. Mersennes, Hartsoeker, Taglini, Kruger, Kratzenstein, Nicolaj, Buffon pensano, che le consonanze o proporzioni facili sieno piacevoli in quanto che l'anima numera le vibrazioni, e si diletta della facilità delle ragioni semplici. Haller trova questo falso. Bartoli assicura, che non solamente la terza, ma anche la sesta, i cui rapporti sono 5 a 3 e 8 a 5, sono grate. Euler ripose il piacere nel conoscere l'ordine con cui i suoni acuti e gravi si succedono tra loro. Lallemant oppone, che anche i non musici, senza conoscere quell'ordine, provano piacere dalla melodia. La musica produce maravigliosi effetti. Cheyne fa vedere come i suoni acuti rallegrino, e i gravi contristino. Gumilla narra, che i barbari, i quali abitano lungo il fiume Orenoko, con soggiungere ventri alla medesima tromba, producono sì trista melodia, che cava le lagrime. Berard nota, come l'arte della musica

sappia signoreggiar gli animi. Wallis non sa prestare intera fede a tanta influenza della musica. Le Cat e Roger dicono, i musici greci e scandinavi avere avuto l'arte di eccitare gli affetti, che volevano. Cantemir riferisce, che Amurate IV aveva condannato a morte un musico e molti amici: e che questo musico seppe col suo salterio siffattamente ammollire l'animo di lui, che non solamente fece loro la grazia, ma dovette versar lagrime. La musica guarì molte malattie, siccome si legge in Nicolaj, Gunz, Roger, Malvicino. Hunauld guarì una rabie. Si era detto, che la musica fosse l'unico rimedio pel tarantismo: ma Cheyne dimostrò, che quell'animale è affatto innocente. Si legge, che, mentre si batte il tamburo, si accelera il sangue. Roger credette, che particelle eterogenee si uniscano a'nostri spiriti, e gli addensino; e che i suoni unisoni inducano negli spiriti un movimento, per cui vengano attenuati (4). Cheyne insegna, che per la musica si eccitano per le fibre nervose vibrazioni omotone, come si eccitano reciprocamente i tremori simpatici delle corde. Buffon ammira l'eccellenza d'udito nell'uomo: ma Haller oppone i melodiosi gorgheggiamenti degli uccelli.

Osservazioni.

1. Aristotele avea già scritto, che dallo sbadiglio può nascere perfetta sordità.

2. Egli pure insegnò, che i pesci godono di udito, sebbene non abbiano organi uditivi cospicui. Eliano dice, che i paguri, all'udire la musica, escono da' loro covaccioli.

3. Plinio avvertì, che la sordità congenita porta seco l'alalia.

4. La melodia esercita il suo potere sul comune sensorio, e per esso su tutto il sistema nervoso. Non ammettansi, anzi non fingansi mutamenti fisici negli spiriti.

LIBRO DECIMOSESTO

VISTA

SEZIONE PRIMA

Organo della vista.

La vista è più largamente diffusa, che l'udito. I pesci hanno occhi manifesti, e dubbio udito. Vi sono vermi mancanti di occhi: il che Pallas attesta della fasciola infesta al fegato degli animali ruminanti: Adanson e Poupart della prima classe delle lumache: tuttavia si dice, che fuggono la luce. Ebbe torto Schelhammer nel negare gli occhi alla talpa: chè sono conosciuti esistenti dalla più remota antichità. Se non che anche quegli animali, che sembrano mancare di occhi, forse non mancano di vista. Trembley, Baker, Roesel, Schaeffer notarono, che i polipi amano la luce: Joblot, che evitano gli animali microscopici vicini. Nella maggior parte degli animali gli occhi sono appajati. Ve ne ha un solo pajo negli animali più perfetti quadrupedi, uccelli, pesci. Le sopracciglia furono descritte da Winslow. Porterfield avvertì, che in quegli animali, in cui la cute è coperta di piume od in altro modo capelluta, godono di squisita sensibilità. Platner vide cecità per tensione dei loro nervi, e Genga anche la morte. Vesalio, Bartholin, Glaser, Linden distinsero il pericranio dal

periosteo: nel che ebbero torto. Demarchettis trovò il pericranio semplice: Winslow gli assegnò due lamine. La membrana epicrania, detta pure cuffia aponeurotica, fu esaminata da Ludwig, Winslow, Verdier, Weitbrecht, Albino. Ludwig e Winslow attestano, d'aver vedute fibre incrocicchiate. Winslow, Verdier, Ludwig, Lieutaud affermarono, che alla cresta dell'occipite la cuffia si confonde colle fibre tendinee de' muscoli. Ludwig, Laurent, Fallopio, Albino, Winslow notarono, che è fortemente attaccata al giogo. Veitbrecht ne esaminò l'espansione; ma egli vi aggiunse un vero pannicolo carnoso il quale non fu mai trovato da Haller. I muscoli occipitali e frontali furono oggetto delle indagini di Fallopio, Colombo, Casserio, Albino, Ludwig, Courcelles, Santorini, Eustachio, Winslow, Weitbrecht, Lieutaud. I corrugatori del sopraciglio furono descritti da Winslow, Lieutaud, Albino, Santorini. Porterfield scrive, che gli Orientali sogliono da' tempi più remoti tingere in nero le sopraciglia. Le palpebre esistono in quasi tutti gli animali. Le genti barbare impararono a prepararsi mezzi, onde prevenire i danni della vista a cagione della neve e del sole. Ellis ci dice, che si apprestano tavolette di legno o di avorio con una sottilissima fessura. Pontoppidan ci dà la storia del cervo renone che ha un foro picciolissimo nelle palpebre, cosicchè, quando dee andare per nevi, chiude l'occhio, e per quel foro ha sufficiente luce per la vista. Boerhaave, Zinn, Winslow dimostrarono, che la cute non termina al lembo delle palpebre, ma si riflette in sè stessa. Ruysch vide in

detta cute papille nervose: Mauchart, Petit, Maitrejean, Zinn, Lieutaud dissero, che è unita colla sclerotica e colla cornea. Bertrandi propose, che si protende oltre la cornea: il che fu confermato da Ramspek. Duverney, Boerhaave, Petit, Zinn, Winslow, Ferrein, Taylor, Senac consentono, che, quando le palpebre sono chiuse, lasciano un canale curvilineo triangolare. Gataker dimostrò, che una sola è la congiuntiva. Bartisch e Saint-Yves scrivono, che, tolto il vapore che si esala dalla congiuntiva, la palpebra si attacca facilmente al globo dell'occhio. Maitrejean, Duddell, Saint-Yves, Boerhaave, Porterfield, Zinn, Bonhomme dissero, che l'epidermide si prolunga avanti alla congiuntiva ed alla cornea. Dopo morte la congiuntiva si cuopre di muco e di sevo, cosicchè appaja un'altra membrana. Di questo fenomeno parlano Zinn, Mauchart, Duddell, Alberti. Il senso della cute è squisitissimo. La sola luce, anche quando opera sulle palpebre, produce sternuto e lagrimazione. Affinchè i tarsi, nel battere l'uno contro l'altro, non si offendano, evvi un umore untuoso. Bartholin scrisse, che, se venga a consumarsi l'adipe, nel moto de' tarsi si fa un suono. Quell'umore untuoso fu considerato da Meibom, Winslow, Maitrejean, Morgagni. Berengario l'ebbe per adipe. Meibom contò trenta pori escretorii nel lembo di ciascuna palpebra: Zinn trentaquattro nella superiore: Vater più di trenta: Morgagni trentadue: Zinn sempre meno di trenta nella palpebra inferiore. Gunz osservò, che i pori conducono ad una picciola cavità che rappresenta un picciolo intestino. Meibom trovò più lunghi i superiori;

Morgagni e Zinn que' di mezzo in amendue le palpebre: Zinn alcuni bifidi: Gunz alcuni risultanti dall'unione di due o tre: Meibom e Zinn attestano, che non occupano tutta la lunghezza delle palpebre, stantechè verso l'angolo interno non se ne trova. Winslow scrive, che sono posti tra le due lamine delle palpebre, e più vicini alla posteriore: Zinn e Gunz, che nella palpebra inferiore sono più lunghe. Vater, Roberg, Morgagni, Zinn, Winslow notarono, che in quegl' intestini si aprono a' lati molti sacchetti. Gunz li chiamò lacune: Meibom glandule. Ruysch non li riguarda come glandule. Ruysch, Boerhaave, Haller injettarono cera in queste lacune o cripte. Etienne riguardò questi corpicciuoli come glandule: tenne dietro a lui Casserio. Qua spettano pure i punti lagrimali dell'angolo esterno, descritti da Fabricio: Bauhin e Demarchettis seguirono lui. Meibom parlò delle glandule de' tarsi nel 1666: ma la sua scoperta non fu tosto conosciuta. Mery tre anni dopo la divulgò in Francia. Ma questo punto fu illustrato da Morgagni. Dal sevo di dette glandule e dalle lagrime insieme mescolate ne risulta quella colla che in molti quadrupedi tosto dopo la nascita agglutina insieme le palpebre, cosicchè sembrano ciechi. Nortwick considerò questa colla ne' gatti. Buffon la riguardò come una vera membrana. Deluca scrisse, che i Tartari per alcuni giorni dopo la nascita sono cogli occhi chiusi: al che non presta fede Haller. Tra le due pagine delle palpebre evvi tela cellulare. Burgmann vide, che l'umore contenutovi, dilatato pel calore ne' cadaveri, produsse gonfiezza. Zinn esaminò que-

sta tela cellulosa delle palpebre. Winslow, Ludwig, Taylor la derivano dal periosteo: Zinn dalla dura meninge che tappezza l'orbita. Cassebohm descrisse un legamento più manifesto ne' vitelli. Weitbrecht ed Haller nol videro mai. Carcano fece vedere la differenza che passa tra la caruncola e la glandula lagrimale. Nicolò Stenone scoperse il condotto escretorio della glandula lagrimale nel 1661, alla presenza di Borrich: nell'occhio di bue ne trovò undici: Porterfield or otto, or nove: Duverney or sette, or otto. Haller li vide spesso e facilmente nell'occhio di bue e di pecora. I Parigini e Monroo rinvennero nel casoar il condotto escretorio della glandula lagrimale. Le lagrime sono eziandio esalate dall'interna superficie della congiuntiva palpebrale e dalla congiuntiva oculare, siccome dimostrarono Ruysch, Boerhaave, Signorotti. Brukmann osservò, che le lagrime danno cristalli: Plot, che talvolta fanno calcoli: Blas rinvenne un calcolo nella caruncola lagrimale; Le-Dran e Frank nel sacco lagrimale. Schaeffer vide cristalli aderenti alle palpebre nell'oftalmia. Borelli, Stalpaart, Bartholin, Paulin parlano di lagrime sanguigne. Sbaragli trovò nell'oftalmia le lagrime dolcigne. Bordeu osserva, che per la titillazione delle narici sgorgano le lagrime. Haller vide, che, aspergendo polvere salsa sulla membrana vellutata dell' intestino colon, tutto il velamento sotto gli occhi si inumidisce di lagrime. Meibom ottenne lo stesso effetto coll' irritar gli occhi: Cheselden aumentava le lagrime con irritare i nervi de' denti superiori. Parsons è d'opinione, che le lagrime diminuiscano gli umori accumulati al ca-

po: al che non assente Haller (1). Whytt attribuisce gran parte a' muscoli nel promuovere le lagrime. Haller non è di quest'opinione (2). Schneider e Parsons riflettono, che non si può ammettere altro di muscolare, che l'abbassamento della palpebra superiore. La caruncola lagrimale fu distinta dalla glandula lagrimale da Riolan: poi da Bauhin, Verduc, Guillemeau, Massa: fu attentamente esaminata da Morgagni, Zinn, Gumilla. È un aggregamento di glandule, siccome provarono Mery, Duverney e Morgagni. Rolfink e Kruger riguardarono la caruncola come fonte delle lagrime. I punti lagrimali furono illustrati da Zerbi, Berengario, Massa, Etienne, Fallopio, Guide, Carcano. Zinn ed Alberti scrissero, che il sacco lagrimale è composto di due tuniche: l'esterna aponeurotica, l'interna propaggine della pituitaria. In essa ammisero glandule Bianchi, Alberti, Molinelli: Winslow le crede probabili: Bertrandi le nega. Il condotto nasale fu descritto da Zinn, il quale gli assegnò una valvula: la nega Morgagni. Albino e Douglas ammisero un solo muscolo orbicolare delle palpebre: Santorini, Winslow, Riolan due: Parsons tre. Albino, Weitbrecht, Zinn, Winslow, Bianchi, Bertrandi descrissero il legamento proprio. L'azione di questo muscolo fu pure investigata da Douglas, Porterfield, Petit. Alcuni Fisiologi s'avvisano, che le lagrime vengano attratte da una specie di sifone: Molinelli non l'ammette. Hunauld nota, che l'entrata delle lagrime ne' punti lagrimali non è favorita dal peso; infatti ha luogo nell'uomo coricato: egli crede, che le lagrime sieno sospinte a' punti dalla pressione dell'aria. Haller

oppone, che i punti sono troppo stretti, e l'aria non ispinge i liquidi ne' tubi capillari. Sauvages spiega il fenomeno mediante l'attrazione (3). Russel, a ravvalorare quest'opinione, riferisce, che que' d'Aleppo fanno passare tra le palpebre chiuse un cilindro unguentato, col qual mezzo rendono nera tutta la loro superficie interna. Molinelli s'avvisa, che il corso delle lagrime alle narici sia effettuato da un movimento peristaltico: ammette perciò l'azione muscolare (4). Haller congettura, che siavi un'attrazione simile a quella de' tubi capillari (5). Hebenstreit scrisse, che in chi piange i punti lagrimali si dilatano. Nieuhof narra, che i cinesi inseriscono un filo nel punto lagrimale: Stahl ed Anel vi schizzavano acqua. Schneider, Massa, Zerbi notarono, che il sapore de' collirii arriva alla bocca per le narici. Roland e Plemp attestano, che l'acqua versata sugli occhi sciolse il ventre (6). Carpi, Fallopio, Alberti, Fabricio, Bauhin, Bartholin, Linden, Signorotti invertirono il corso delle lagrime. Haller crede questo non infrequente: Hebenstreit l'ammette ne' moribondi. Molinelli descrisse rigurgito delle lagrime. Alberti vide uscire aria pe' punti lagrimali. Da gran tempo Frank, Tagliacozzi, Meibom, Glaser, Duverney, Alberti e Massa conobbero il cammino delle lagrime alle narici. Drelincourt annoverò i canali lagrimali tra i salivari: il che fu ripetuto da Bordeu. Signorotti congetturò, che vi sia un condotto che da' condotti lagrimali discenda alle gengive. Il muscolo elevatore della palpebra superiore fu descritto da Eustachio, Casserio, Albino, Zinn. Parsons nota, che è in azione nell'amore e nell'ammirazione. Etienne

e Loeser ne ammisero due. Carcano assegnò un qualche moto alla palpebra inferiore: assentirono a lui Riolan, Andry, Haller. Il muscolo della palpebra inferiore venne ammesso da Lieutaud, Douglas, Eustachio, Albino, Garengeot, Heister, Verheyen, Kulm, Bertrandi, Duverney. Albino, Lieutaud, Duverney, Genga, Weitbrecht descrivono un terzo muscolo depressore della palpebra vicino all'elevatore proprio del labbro superiore. L'orbita od occhiaja fu descritta da Winslow, Camper, Zinn, Albino, Sue, Cheselden, Duverney. Haller osserva, che nell'uomo è una difesa più sicura, che in altri animali, specialmente perchè gran parte è ossea.

Osservazioni.

1. Le lagrime sono destinate ad inumidire il globo dell'occhio, e l'interna superficie delle palpebre: non hanno verun uso relativo al cervello.

2. L'azione de' muscoli sulle glandule è solo indiretta, ed ausiliaria.

3. Non si può spiegare l'assorbimento, senza ammettere un'azione fisica, quella cioè de' tubi capillari; perchè il liquido, che non è ancor dentro i canali, non può impressionarli.

4. Vi sono parti contrattili non muscolari.

5. Haller avrebbe dovuto dar per certo, che i vasi assorbenti godono dell'attrazione propria de' tubi capillari.

6. È forse un'immaginazione, che l'acqua versata sugli occhi abbia sciolto il ventre. Ma, quando si volesse ammettere il fatto, direi, che gl'intestini furono affetti simpaticamente.

SEZIONE SECONDA

Occhio.

Il globo dell'occhio fu investigato da Bertrandi e Petit. Le-Clerc vide in alcuni soggetti un occhio più convesso, e l'altro più appiattito. Essere il nervo ottico sede della vista, il mostrano specialmente le malattie. Teichmeyer vide cecità per sangue stagnante nel nervo ottico: Dankwerts per compressione: Morgagni per induramento: Botalli per distrazione: Bonnet, Kerkring, Schultet, Botalli, Cheselden per diminuzione: Hove per tumori: Mead per idatide: Boerhaave per esostosi: De-Haen, perchè l' imbuto era pieno di una materia calcarea: Vieussens e De-Haen per la glandula pituitaria tumefatta: Scharschmidt per ulcere del cervello, e diminuzione del nervo ottico: Kaltschmidt per acqua raccolta all'intorno: Taylor e Kaltschmidt per idrocefalo: Amato per una ferita al sincipite, ed altra volta per uno schiaffo: Blancaard per una schioppettata: Meibom, La Peyronie per depressione del teschio: Haller per commozione ed effusione sanguigna: Ribes per caduta. Cowper e Boerhaave riflettono, che gli ubbriachi vedono male, o perdono la vista, perchè il nervo ottico vien compresso dalle arterie distese. Vesalio, Eustachio, Le-Cat scrissero, che nella sella turchesca i due nervi ottici si congiungono: Vieussens, Etienne affermano, che ci rimane sempre trammezzo un qualche spazio: alla quale opinione inclinò poi anche lo stesso Le-Cat. Kesselring, Etienne, Vesalio, Colom-

bo, Casserio, Riolan, Rolfink, Briggs, Hove, Boerhaave, Porterfield, Bertrandi negano affatto la decussazione de' nervi ottici: altri stabiliscono una qualche unione, ed altri una miscela della sostanza de' due nervi: Newton, Vater, Taylor sono fra questi. Argomenti di quest'opinione sono: il vedersi un solo oggetto con due occhi: il muoversi insieme i due occhi: il passare facilmente le malattie da un occhio all'altro. Deidier e Magati osservarono, che, quando un occhio diventa cieco, si dee aspettare la cecità dell'altro. Meibom notò, che, per una ferita dell'occhio sinistro, il destro divenne paralitico. Henkel, Morgagni, Saint-Yves, che le paralisi croniche per lo più rendono immobili i due occhi. Peiresc, i Parigini, Bartholin, Flacourt, Spon, Goddard, Valisnieri avvertirono, che il camaleonte è il solo animale che muova i due occhi in diversa direzione. Bartholin deriva il fenomeno da che in quest'animale non s'uniscano i nervi ottici. I riferiti argomenti non hanno tutti la medesima forza. Se i due occhi si muovono nel medesimo tempo nell'uomo, Porterfield deduce il fenomeno da che l'oggetto produca la medesima impressione ne' due occhi: osserva, che anche le palpebre e le pupille si muovono nel medesimo tempo: i muscoli delle quali parti ricevono i nervi dal terzo, dal quinto e dal settimo ramo, e non dal nervo ottico. Plemp, Perrault, Porterfield aggiungono l'influenza dell'abitudine. Haller riflette, che gl'insetti hanno molti nervi ottici e non uniti, e tuttavia vedono una sola immagine. Lyonnet soggiunge, che negl'insetti i nervi ottici nascono da di-

versi tronchi. Porterfield fa notare, che con due orecchi noi udiamo un solo suono, sebbene non si possa qui invocare l'unione de' nervi acustici. I Parigini avvertirono, essere falso, che nel camaleonte non s'uniscano i nervi ottici. Le malattie e le sezioni cadaveriche presentano fatti che pajono dimostrare la decussazione. Perciocchè, se la natura avesse voluto congiungere solo superficialmente i nervi ottici, potea ben valersi della tela cellulare. Di più, il moto associato di due occhi non procede da' muscoli, ma dalla congiunta midolla de' nervi ottici. Egli è provato, che il ristringimento dell'iride è prodotto dalla retina; ma l'iride dell'occhio aperto, senza alcuna mutazione di luce, anche si dilata, quando un occhio è chiuso: il che fu osservato da Porterfield, Fabricio, Duddell e Whytt. Per altra parte Esschenbach non può credere, che la natura abbia voluto incrocicchiare i nervi ottici in certe specie di animali, e non in altre (1). Fallopio, Morgagni, Mery osservarono, che solo il nervo ottico dal foro, per cui esce dal cranio, è avvolto dalla dura meninge e dalla sua lamina interna. Ruysch assegna due tuniche al nervo ottico, senza darne il nome: due tuniche ammisero pure Le-Cat, Zinn, Casserio. Le due tuniche sono molli e flessibili. Mal fu scritto da Rondelet, che nella lamina i nervi ottici sono duri e cartilaginosi. Le-Cat, Mery, Zinn videro manifestamente la pia meninge. Fallopio e Nicholls avvertirono, esser questo privilegio del solo nervo ottico. Winslow, Malpighi, Mery, Saint-Yves, Zinn scrissero, che dall'inviluppo del nervo ottico dispiccansi in dentro setti cellulosi

i quali dividono la midolla, senza però farne distinti cordoni, quali ravvisansi negli altri nervi. Mauchart, Mery, Leeuwenhoeck spremettero la midolla: il nervo ottico apparve gonfio, secco, e celluloso. Van-Horne ammise fibre. Haller non vide mai cordoni fibrosi nell'uomo, sebbene ammetta alcune strie nella lunghezza del nervo. Cordoni fibrosi vengono ammessi da Vesalio, Rolfink, Malpighi: negati da Mery. Ruysch, Willis, Briggs, Porterfield, Morgagni osservarono pori nel nervo ottico, quando nello stato di disseccamento è tagliato per una linea verticale all'asse. Que' pori sono boccucce di arterie. Havvi un poro maggiore. Zinn non trovò cospicue fibre e lamine nella sclerotica. Duverney scrisse, che mediante la macerazione si divide in fila intrecciate: e mediante la cottura si converte in colla (2). Ruysch vide piccioli vasellini, pochi e minutissimi nervetti. Porterfield le dà una sensibilità ottusa. Tutti gli antichi insegnarono, che la pia meninge è continua colla coroidea. Questa sentenza fu seguitata da Mery e Bertrandi: negata da Winslow ed Heister (3). Duverney pretende, che la pia meninge sparisce al principio del globo dell'occhio. Le-Maire, mediante una macerazione nell'acqua fredda o l'immersione nell'acqua bollente, separò la cornea dalla sclerotica. Petit e Morgagni avvertirono, che la congiuntiva è più aderente alla cornea, e tuttavia separabile col coltello e colla macerazione. Zinn, Mauchart, Fallopio, i Parigini videro una massima somiglianza di struttura nella sclerotica e nella cornea (4). Mauchart trovò perpetua trasparenza nella cornea in tutti gli animali, specialmente negli uccelli, anche

dopo morte, e dopo il disseccamento. Cuneo l'espose all'acqua bollente, al ferro rovente, agli acidi, all'alcool, alle sostanze infiammabili: divenne opaca. Sovente dopo la morte si fa pur tale. Petit, Zinn, Chrouet e Duddell scrivono, che nel vecchio si fa glauca ed opaca. Rufo, Vesalio, Aranzio, Fabricio la descrissero composta di lamine. Guenellon ne trovò tre in pesci: Mauchart ad Achillini quattro: Leeuwenhoeck sette: i Curiosi della natura quattordici: Pauli sedici. Mauchart vide separarsi queste lamine per malattia. Zinn vide anche queste diverse lamine unite per fila cellulose: Mauchart per fibre. Egli e Petit sperimentarono, che pe' medesimi pori la membrana assorbe l'acqua in cui sia immersa: Porterfield, che anche nell'animale vivo assorbe l'acqua, per lo che cessi d'essere uno specchio convesso. Molti le negano i vasi. Kennedy, Idema, Peyer la vogliono vascolare. Petit e Boerhaave le danno vasi; ma così piccioli, che non portino sangue (5). La coroidea fu esaminata da Malpighi, Winslow, Morgagni, Le-Cat, Zinn, Martine, Bertrandi. La membrana orbicolare cribrosa, che posteriormente la ricuopre, fu investigata da Boerhaave, Zinn, Albino, Saint-Yves, Moeller. Fu derivata dalla sclerotica da Albino, Moeller, Lobe, e dallo stesso Haller, il quale però mutò poscia sentenza. Zinn osservò, che la sclerotica si separa dal nervo ottico, prima che nasca detta lamina. Vicino alla retina nasce la membrana Ruyschiana. Lobe dimostrò, che non procede dalla sclerotica, dalla quale è separata per l'interposta pia meninge. Zinn notò, che è congiunta colla sclerotica per mezzo

di vasi, di nervi e di tessuto cellulare. Questo tessuto cellulare è manifesto nel nibbio. Staehelin ci trovò qualche volta adipe: Zinn acqua. Lo stesso Zinn osservò, che nel feto e nel neonato è rossa, ed è fosca nell'adulto. Petit, Bertrandi e Zinn notarono, che impallidisce in processo dell'età. Non è egualmente nera negli animali. I Parigini la trovarono del color d'Isabella nella leonza: verde nella pecora: verde aranciata-argentata nel bue: Buffon gialla-argentata nel gatto: bianca-rosea nel coniglio: Duddell, in un fanciullo ed in un negro, bianca. Porterfield negava, che quegli animali i quali hanno il tappeto (che così si chiama la coroidea colorata) possano godere di buona vista. Monroo non trovò splendente la coroidea nell'uomo. Zinn e Le-Cat scrissero, che è dovunque vellutata per sottilissimi fiocchetti cellulosi, e ne' ruminanti è vermicolata per rughe serpentine. Zinn, Ruysch, Heister osservarono, che i vasi internamente sono retti, esternamente vorticosi ed arborescenti. L'orbicolo ciliare fu considerato da Maitrejean. La maggior parte degli anatomici deducono l'iride dalla coroidea: fra' quali vogliono essere annoverati Le-Cat e Ferrein. Du-Bois riguardò l'iride come duplicata. Tenon la fa unica. Buffon e Zinn avvertirono, che la lamina anteriore dell'iride è fioccosa: cioè presenta strie serpentine convergenti, ed insieme una congerie di macchie fosche. Bertrandi riguardò quelle strie come vasellini: Zinn come fibre. Il colore di que' fiocchi è vario: quindi il nome d'iride. Negli abitanti delle contrade boreali Buffon la descrive azzurra o cenericcia. Quelli de' climi

caldi l'hanno nera. Birch tale la descrive ne' francesi. Pigafetta riferisce, che in que' di Congo è azzurra. In que' del Missipipi gli occhi sono neri, quasi senza iride. Blancaard, Monconis, Borelli le assegnano vario colore. Ne' negri è rosea: Duddell videla pur tale in alcuni europei. Buffon osservò, che è rossa ne' conigli bianchi. Nel cerchio interno meno fioccoso dell'iride e dell'uvea vennero ammesse da molti scrittori fibre circolari. Ruysch ne contò or due, or tre nel vitello e nella balena. Rau, Heister, Duverney, Cheselden, Brisseau, Berger, Saint-Yves, Taylor, Petsche, Bertrandi, Winslow, Porterfield, Lobe, Mauchart, Whytt, La-Mettrie, Demours, Gataker ammisero pure le fibre muscolari a foggia di anello. Haller, Zinn, Mery, Morgagni, O-Halloran non le videro mai. Gravezande, Rau, Petsche credettero, esservi pure fibre muscolari rette nell'uvea: Duverney dice, non essere manifeste: Haller e Muller non osano ammetterle. Sauvages attesta, che l'iride, per essere irritata, non si muove (6). Fontana e Caldani faceano cadere i raggi di luce sopra la sola iride mediante un tubo di carta: non videro mai movimento. Weitbrecht e Demours negano pur essi le fibre muscolari all'iride. Haller raramente vide ne' pesci vere fibre, tanto nell'uvea, quanto nell'iride: vide bensì piegature raddoppiate nella coroidea. Le-Cat chiarisce molto sensibile l'iride: poco Daviel e Muller. Zinn fece osservare, che quelle strie, le quali appariscono come fibre nell'uvea, non possono riguardarsi come nervi, essendo molto numerose, e non corrispondenti alla sensibilità di quel tessuto. Nel feto dell'uomo e de'

quadrupedi non vi ha pupilla: siccome Haller vide nella pecora ed in un gatto mostruoso: e così pure Chrouet nel cane. La pupilla cioè è chiusa da una membrana, detta pupillare, e fu specialmente investigata da Wachendorf ed Hunter. Heuermann la trovò insino al settimo mese della vita intra-uterina: Gataker non la rinvenne più dopo il parto: Acrel compitamente sparita nella settima settimana dopo il parto: Haller sovente non videla nel neonato: Littre e Kennedy la rincontrarono qualche volta ne' ciechi. Haller non la vide nel pollo degli uccelli; ma fu veduta nell'aquila da Cortesi, e poi da' Parigini. Riolan, Musschembroeck e Buffon scrivono, che il neonato, per cagione della membrana pupillare, non vede: Spigel sostiene, che vede. Haller osserva, che nel neonato l'iride è molle; epperciò dobbiamo credere, che gode della vista. Si fa quistione, chi sia stato il primo a descrivere la membrana pupillare. Il primo a pubblicare la descrizione fu Wachendorf. Albino pretende alla priorità: ma Haller assicura, che non ne fece mai parola nelle sue lezioni. Da gran tempo si conobbe il movimento della pupilla. Quindi a torto gli uni ne attribuiscono l'invenzione ad Achillini, e Whytt a Sarpi. Ne parlarono già Porta, Schneider, Montano, Plemp, Molinetti, Bartholin, Bourdelot, Boyle, Drelincourt, Poleni, Craanen, Porterfield (7). Il ristringimento e il rilassamento dell'iride fu considerato da Haller nell'uomo e ne' quadrupedi. Porterfield scrive, che una subita e prima azione della luce è così gagliarda, che chiude la pupilla anche nella cataratta. Il movimento dell'iride è più notevole nel giovane, più lento ne' vec-

chi, siccome vide La-Hire. Buffon attesta, che l'iride è già mobile nel neonato: il che è negato da Whytt. Boyle e Derham sono d'opinione, che senza veruna differenza di luce la pupilla si dilati agli oggetti più remoti: Taylor anche per lo solo immaginare corpi remoti (8): Porterfield, La-Hire, Maitrejean, O-Halloran, che si ristringa nel vedere oggetti vicini. Porterfield dà la prima parte al diverso grado di luce. Petit confermò questo nell'alocco. Whytt insegna, che la pupilla si ristringe agli oggetti che altri vuole conoscere accuratamente: Moulins agli oggetti minuti: e questo fu confermato da Haller. Si affievolisce il movimento dell'iride, e la pupilla rimane dilatata ed immobile, quando più debole è l'azione della luce, e minore è la sensibilità. Il primo effetto videro per cataratta Morgagni, Duddell, Maitrejean, Daviel, Porterfield: per glaucoma Woolhouse, Maitrejean, Gordon, Saint-Yves. Damasceno e Brisseau desumevano la prognosi del grado della dilatazione della pupilla e della sua immobilità. Il secondo effetto dipende da morbosa affezione dell'iride e del nervo ottico, e si chiama amaurosi. Hoin vide dilatazione della pupilla nella cataratta: Zinn e Whytt nello svenimento: Fabricio, Mery, Porterfield, Zinn, Andrée, Whytt nella morte: Boerhaave, Porterfield negli apopletici: Whytt ne' comatosi: Kaltschmidt nell'idrocefalo: Sylva e Kloekhof in febbri maligne. Andrée, Zinn, e Whytt notarono, che alcuni giorni dopo la morte le pupille tornano a ristringersi. Porterfield e Muller derivano quell'effetto dall'esalazione dell'umore acqueo. Per questo motivo Porterfield

crede, che la pupilla sia più angusta negli adulti, che ne' bambini. Mery osservò, che un animale immerso nell'acqua ha la pupilla larghissima, e non si ristringe per l'azione della luce, ma si ristringe tosto che è tolto dall'acqua. Du-Hamel ed Hill accrebbero o rintegrarono il moto dell'iride coll'elettricità: Taylor coll'irritazione meccanica de' nervi. Fanton sperimentò, che, facendo cadere la luce sopra l'iride di tali che avessero o la cataratta o l'amaurosi, non si avea verun movimento. Di qui Caldani e Muller conchiudono, che i movimenti dell'iride procedono dalla retina. Blancaard, Fournier, Kramer videro una costante dilatazione della pupilla negli emeralopi. Kramer osservò, che questa malattia è frequente ne' soldati vecchi. Petit e Porterfield videro larga la pupilla nel feto: Jurin ne' fanciulli. Vandermonde afferma, che dopo il sesto anno non soffre più mutamenti (9). Porterfield più angusta negli adulti e ne' vecchi. La pupilla è più ampia in quegli animali che vedono di notte. Porterfield ciò vide nell'alocco: Kruger, Porterfield, Evers, La-Hire nel gatto. Robinson notò, che nel gatto l'iride è mobilissima. Porterfield vide la pupilla dilatarsi ne' miopi: Scheid negli emeralopi: Boyle in coloro che rimasero lungamente nelle tenebre. Whytt pretende, che il movimento dell'iride sia volontario (10). Porterfield lo crede tale nel pappagallo e nel gatto: Taylor nell'uomo. Porterfield dice, che gli adulti disimparano ad eccitare quella facoltà volontaria (11). Whytt e Drelincourt credettero, che l'irritazione dell'iride adducesse contrazioni nello sfintere. Vieussens il riguardò quale sfintere vascolare.

Demours e Mery vollero, che nella luce debole si rilassi, e che le fibre rette per la loro elasticità ristringano l'iride, e dilatino la pupilla. Haller riflette, che nell'uvea non si vede verun circolo costrittore, nè fibre manifeste: quindi crede, che per l'irritazione cagionata dalla luce l'iride venga spinta in dentro, si dispieghino le piegature de' vasi e delle strie cellulari, cosicchè dilatino l'iride. Questa è pur l'opinione di Mery e di Shebbeare. Demours, Whytt, Porterfield riguardano l'angustia dell'iride e la dilatazione della pupilla come lo stato naturale. Diversa è l'opinione di Zinn. Haller vede una certa analogia tra la dilatazione dell'iride per l'irritazione della luce e l'infiammazione (12). Così pensano pure Boyle e Muller. Barthez propende a giudicare, che la dilatazione dell'iride dipenda dallo stringimento delle vene, come l'erezione del pene (13). Mauchart e Whytt oppongono, essere subitanea l'azione della luce. Weitbrecht spiega la dilatazione della pupilla in tal modo: quando l'iride è attratta alla lente cristallina, la pupilla si ristringe: per lo contrario, quando l'iride è restituita presso alla cornea, la pupilla è dilatata. Il corpo ciliare fu considerato da Fallopio, Morgagni e Zinn. I due ultimi e Tenon trovarono, che dalla superficie della coroidea, prima che le si unisca l'anello ciliare, sorgono piegature. Ruysch osservò, che a ciascuna stria nella retina corrisponde una simile linea eminente negl' intervalli delle strie ciliari, e nella lente vi sono vestigie nere corrispondenti. Zinn e Winslow scrivono, che nell'uomo di recente morto a quelle linee stanno aderenti le vitree: Fallopio e Ruysch,

dopo alcuni giorni, nell'uomo, e leggiermente negli uccelli. Zinn avvertì, che, rimossa la lente, quelle linee fluttuano liberamente. Zinn potè numerarne fino a settanta. La superficie interna della coroidea, che da alcuni vien detta Ruyschiana, fu accuratamente descritta da Zinn. Duverney l'immergeva nell'acqua, ed aveva un liquido del color del tabacco. Dall'alcool è anzi indurata, che coagulata. Gouei la paragonava a sangue disseccato. Da quel muco ne' bambini risulta un elegante anello, quando il corpo ciliare è rimosso dall'umor vitreo. L'origine di questo muco nero, e diremmo inchiostro, è poco nota. Chirac ammise glandule secretorie del medesimo nell'estremità dell'iride: Cosmopolita, Valsalva e Guenellon nella coroidea: Le-Maire e Sbaragli nell'uvea: Mery, Brisseau nell'estremità de' legamenti ciliari. Ma Morgagni, Ruysch, Zinn, Haller nulla videro di glandulare. Le-Cat scrisse, che quel pigmento è composto di uno spirito animale analogo al mercurio e dello zolfo del sangue (14). Briggs scrisse, che la retina è una reticella di fibre e di vasi: dietro lui mosse Maitrejean. Sarpi volle, che le membrane dell'occhio per sè sono opache; ma diventino trasparenti per l'umore di cui sono imbevute. Pecquet notò, che dall'alcool, dall'aceto, e spontaneamente dopo morte la retina si fa opaca. Zinn si assicurò, che la retina è libera dall'umor vitreo e dalla coroidea. Winslow crede, che sia unita per piccioli legamenti: Bertrandi e Maitrejean per vasi. Schneider dimostrò, che è fermamente aderente al principio de' processi ciliari. Quivi trovasi un anello che fu descritto da Zinn, Morga-

gni, Pallucci, Winslow, Pallucci, Lieutaud, Ferrein, Tenon, Fabricio, Linden, Deidier, Ramspek, Rahtlauw, Haller videro una simile membrana nell'uomo, cosicchè anche nell'occhio dell'adulto la retina sia aderente alla membrana vitrea ed all'ambito del corpo ciliare: del resto manda una lamina più tenue la quale veste internamente il corpo ciliare. Porterfield avvertì, che un qualche tratto della retina è insensibile (15). Ruysch ammette due membrane. Haller e Zinn non n'ebbero mai che una sola. Ruysch fu il primo a valersi della macerazione. Albino e Zinn si servirono dopo lui del medesimo mezzo: in tal modo veniva distrutta la midolla e la tela cellulosa, mentre rimaneva la reticella vascolare. Fallopio è quegli che diede un'esatta descrizione della membrana jaloidea. Winslow, Bertrandi, Taylor, Gunz, Barbault le danno due lamine: una sola Zinn, Pallucci, Flurant. Morgagni ed Eustachio videro vasi trasparenti nella membrana vitrea della pecora e del bue: Briggs male li negò. O-Halloran offendeva detta membrana: uscivane un umore. Petit scrive, che nell'uomo il peso dell'umor vitreo sta al peso di tutto l'occhio :: 104 : 142. Chrouet immerse l'umor vitreo nell'acqua bollente: non si coagulò. Mauchart, Malpighi, Woolhouse, Le-Cerf, Petit l'esposero al fuoco, od anche alla sola aria: si svaporò. Wintringham il notò incompressibile come l'acqua. Chrouet vi trovò sale, terra, ed aria (16). Hoffmann osservò, che l'occhio nel vacuo si gonfia. Leeuwenhoeck contò più globetti nell'umor vitreo, che nell'acqueo. Wintringham e Schneider il videro appena più pesante dell'acqua.

Posto sopra le lettere, le aumenta. Rahtlaauw pretende a torto, che rifranga la luce, quasi come la lente. Senac, Descartes, La-Hire, Pemberton, Hawksbèe, Robinson dicono, che rifrange assai meno. Molti la raffrontano all'acqua. Zinn sperimentò, che per la congelazione s'indura: Bertrandi, che, coagulandosi, si dilata. Oribasio il descrisse come l'umor tenue dell'uomo. Wintringham nove volte più viscido dell'acqua. Zinn, Morgagni, Petit, Merret, Boyle, Birch ne considerarono la congelazione: Littre l'espansione in aria ed in enfisemi: Morgagni, Pallucci, Sbaragli l'opacamento per veleni acidi. Boerhaave, Maitrejean, Zinn l'uscita non subitanea, ma lenta dell'umore per cagione di ferita. Musschembroeck l'entrata dell'aria, a misura che esce il liquido. Riolan, Bertrandi, Brisseau, Winslow videro, che la membrana vitrea manda internamente trammezzi: Duverney, Chrouet, Demours, Guenellon, Morgagni, Winslow, Berger, Maitrejean, Petit, Saint-Yves, Lieutaud, Zinn, Brisseau, Porterfield, che vi sono tante cellette comunicanti. Hove spingeva aria nel corpo vitreo: otteneva grappoli di lobetti. Deidier esponeva l'umor vitreo al fuoco: prima esalava l'umore, poi si aveva un aggomitolamento di membrana. Bourgelat vide, che in seguito rimaneva una tela follicolare e cellulosa. Daviel e Lancisi osservarono, che le membrane, per cagione dell'infiammazione, si fanno opache. Heister e Brisseau esaminarono quell'affezione morbosa che venne detta glaucoma. Morgagni vide il corpo vitreo cartilaginoso: Henkel e Lancisi osseo. Duhamel osservò una volta, che sotto l'uso della garanza la mem-

brana vitrea si fece rossigna. Pozzi assicura, che questo corpo distrutto rinasce. Petit, Winslow, Pallucci, Porterfield osservarono, che la lente cristallina ha un color giallo nell'uomo: Haller nel neonato: altri nel ventesimoquinto anno. Haller non trovò, che s'ingiallisse la lente per lo disseccamento. Egli e Camerario osservarono, che disseccata imbianca. Saint-Yves scrive, che nell'età decrepita diventa opaca. Cuneo crede, che si dissecchi. Il primo a parlare della cataratta fu Maitrejean nel 1682: e pubblicò le sue lezioni nel 1707. Vennero dietro lui Brisseau, Gouey, Vieussens, Boerhaave, Heister, Mery, Petit, Marechal, Bourdelot, Lancisi, Valisnieri, Kulm, Benevoli, Staehelin, Santorini, Morgagni, Valsalva, Fizes, Fabricio, Carré, Lasnier, Palfyn, Gassendi, Rouhault, Mariotte, Stenon, Drelincourt, Pechlin. Ma qui convien notare, che già gli antichi conobbero la morbosa affezione della lente cristallina: basti citare Oribasio; ma non diedero caratteri abbastanza precisi, per cui il glaucoma differisce dalla cataratta: e, quanto alla cataratta, la derivavano da una membranella. Petit rendeva opaca la lente cristallina cogli acidi, coll'alcool, col fuoco: Sbaragli col fuoco: Zinn, Merret, Boyle, Severino e Schurer colla coagulazione. Molinetti, Briggs, Petit e Taylor rappresentano la lente come elittica. Petit e Bertrandi chiariscono il peso della lente quattro grani e tre quarti. Wintringham fece la proporzione: la lente cristallina all'umor vitreo : : 10 : 9. Hawksbèe diede come eguali le forze refringenti dell'acqua e dell'umor vitreo: e queste forze refringenti

a quelli della lente : : 16. 50 : 24. 10; Robinson : : 11 : 10. Ludolf la densità dell'acqua alla densità della lente : : 29 : 43; la densità del corpo vitreo alla densità della lente nel bue : : 12 : 13; nell'uomo ora : : 9 : 10; altre volte : : 7 : 8. Descartes, Wolf e Pitcarne mal credettero, che la lente avesse la forza refringente del vetro. Walter errò nel crederla assai minore, che nel diamante. Martin osservò, che nel diamante il seno di refrazione è metà del seno d'incidenza. Porterfield fa l'angolo d'incidenza del raggio dell'umor acqueo nella lente all'angolo di refrazione : : 87 : 85; Pemberton : : 13 : 12; e talvolta : : 21 : 20; Wintringham : : 7 : 5. Hoffmann notò, che accresce d'assai il volume delle lettere: Bertrandi, Petit e Porterfield, che nel feto è più molle: Petit e Winslow, che nel vecchio è dura: Petit, che nell'uomo è meno dura, che in tutti gli altri animali. Caldesi sperimentò, che la lente della testuggine si scioglie prontamente nell'acqua. Zinn avvertì, che è più vicina all'angolo interno dell'occhio. Vesalio, che è ricevuta nella fossetta del corpo vitreo, ed è circondata dal canale di Petit. Haller in alcuni quadrupedi trovò il vitreo avanti alla lente. La capsula cristallina fu trovata anteriormente di natura cornea da Petit: quasi cartilaginosa da Duverney: spessa da Zinn, Colombo, Fabricio, Petit. Morgagni la trovò posteriormente più tenera. Petit si assicurò, che può essere interamente separata dalla tunica vitrea: Zinn, che è collegata dalla medesima per una sottil tela cellulosa. Taylor la divise in due lamine. Wintringham trovò, che il peso specifico di detta tunica sta a quello del-

l'acqua : : 1046 : 1000. Petit osservò, che per la congelazione diventa opaca: Rahtlauw, per l'azione degli acidi, più difficilmente, che la lente cristallina. Gunz e Petit negano, che nella cataratta la capsula della lente diventi opaca. Eppure tale la videro Morand, Valsalva, May, Hummel, Henkel, Hoin, Brisseau, Tenon, Daviel, Heuermann. Talvolta sola la capsula era opaca: del che fanno fede Vermale, Tenon, Lancisi, Marini, Benevoli, Henkel, Acrel, Hoin, Valsalva, Cuneo, Scheiner, Vieussens, Pinson, Woolhouse, Volter, Deidier, Geisler, Idema, Fizes. Brisseau, Heister, Winslow, Morand, Petit, Lieutaud, Taylor non videro mai la cataratta della sola capsula, conosciuta sotto il nome di cataratta membranacea. Petit, Maitrejean, Porterfield scrivono, che la lente è libera nella capsula. Tassin, Heucher, Schacher, Maitrejean non riguardano la lente cristallina come un umore. Pozzi avverte, che, perduta, non rinasce. Buffon osservò, che facilmente si dissecca: Valsalva, Morgagni, Daviel, che s'indura: Morgagni e Lancisi, che si fa cartilaginea: Daviel, Chrouet, Zinn, Sue, che diventa ossea. Venette e Mauchart la trovarono piena di arenule: Morandi, Henkel, Mery quasi lapidea: Pechlin come fosse di gesso. Simili mutamenti vide pur Haller. Chrouet rinvenne in essa molto olio e molto spirito. Schaarschmidt, Haller, che nell'uomo e negli animali l'umore acquoso talvolta è torbido: Mery, che si fa opaco nelle malattie: Saint-Yves, che in certi casi è mescolato col sangue: Petit e Nuck, che si trova in pochissima quantità nel feto: Zinn ne' moribondi; Duverney ne' vecchi. Egli trovò, che è più

leggiero dell'acqua nella proporzione di 975 a 1000; e ne' vecchi :: 992 : 1000. Deidier e Schurer osservarono, che, per l'azione del fuoco, compitamente svapora. Schurer, che non viene nè coagulato, nè renduto torbido pel calore, per l'alcool, per gli acidi. Petit afferma, che è annebbiato dallo spirito di nitro o dall'acqua regia. Musschembroeck vi rinvenne aria: Deidier e Nuck sal fisso: Chrouet sal marino. Porterfield notò, che è di facile putrefazione. Questo umore viene continuamente rigenerato. e, quando uscì, è in breve riparato. La rigenerazione dell'umor acqueo si vide specialmente dopo l'operazione della cataratta. Maitrejean la vide compita nell'ottavo giorno: Mery nel dodicesimo: Gandolfi nel decimoquarto: O Halloran rigenerati ventitre grani in dodici minuti. Talvolta si genera in troppa copia, e ne viene l'idroftalmia. Milio derivava quest'umore da particolari glandule giacenti nella sclerotica. Haller, Hove, Zinn, Vieussens dimostrarono, che è esalato. Haller e Zinn sospettavano, che sia esalato da' vasellini del corpo ciliare. Hove la deduce da' vasi anteriori dell'iride, e da' vasi pellucidi dell'uvea: Kaauw dalle arteriuzze della camera anteriore. Haller riflette, che tra l'umore vitreo e la sede dell'umore acqueo si frappone l'anello di Petit: che le arterie dell'iride non sono aperte nel feto, per esservi la membrana pupillare: che nel feto trovasi l'umore acqueo dietro a detta membrana: che i processi ciliari sono più atti all'esalazione. Questi argomenti sono pure arrecati da Saint-Yves, Kennedy, Mery, Bonhomme. Chrouet dimostrò, che l'umor acqueo è esalato dalle arterie. Dietro lui mos-

sero Hove, Heister, Schelhammer, Noguez, Zinn, Demours. Porterfield nota, che tenuissimi vasi sono necessari a trasmettere un umore pellucido. L'umore acqueo in parte è assorbito dalle vene ed in parte esalato per la cornea (17). Petit osservò, che ne' morenti diminuisce in un subito l'umore acqueo, e la cornea si abbassa. Hove vide vene nell'uvea: Zinn nell'iride e nel corpo ciliare. Chrouet e Nuck allacciarono le vene giugulari: gli occhi gonfiarono. O-Halloran vuole, che l'umore acqueo non accresca per l'allacciamento delle vene, nè per l'allacciamento delle arterie. Le camere dell'occhio furono esaminate da Leauson, Woolhouse, Sharp. I muscoli retti furono esaminati da Eustachio, Vesalio, Berengario, Valsalva, Winslow, Zinn, Morgagni, Cowper, Parsons, Albino, Hartley, Major, Duverney. Vi sono tre muscoli obbliqui: detti maggiore, superiore, trocleare. Il maggiore venne descritto da Fallopio, Zinn, Eustachio, Lieutaud, Carcano, Vesalio, Winslow. Dall'unione de' tendini de' muscoli retti ed obbliqui ne risulta un'aponeurosi, detta da Colombo membrana innominata, e da Winslow albuginea. Brisseau riconobbe, che l'albuginea termina nella cornea. Ruysch, Winslow e Morgagni non la riguardano come una tunica dell'occhio. Casserio ebbe già esatta cognizione dell'albuginea. Gli occhi hanno più nervi. Coschwitz instillossi nell'occhio spirito di vino canforato: provò dolori atroci, e quasi cecità. Nell'uomo vi sono quattro paja di nervi: cioè il terzo, il quarto, il quinto, il sesto: furono esaminate da Zinn, Varolio, Mekel, Fallopio. Il quarto da Colombo, Winslow, Barbault,

Bonhomme, Taylor, Le-Cat, Petit. Molinelli legò il nervo dell'ottavo pajo: ne seguirono inversione delle palpebre e cataratta. Platner e Morgagni riferiscono, che, per ferite del nervo sopraciliare, un occhio si acciecò, e l'altro divenne losco. Valsalva, irritando quel nervo, guarì un'amaurosi. Fallopio e Willis chiamarono oftalmico il primo ramo del quinto pajo. Winslow e Verdier ne diedero un'esatta descrizione. Spigel osservò, che, offeso il ramo che va alla fronte (detto anastomotico da Mekel), ne segue paralisi della palpebra superiore. Genga osservò, che le ferite de' rami del quinto pajo sono funeste. Il nervo del terzo pajo venne esaminato da Monroo, Zinn, Fallopio, Eustachio, Vieussens, Winslow, Mekel: il ganglio ciliare da Zinn, Platner, Petit, Winslow, Le-Cat, Noguez, Bonhomme, Duddell, Verdier, Saint-Yves, Willis. Ma chi descrisse meglio detto ganglio, è Schacher. Haller e Gunz il trovarono costantemente: Esschenbach il nega: Lobe ne ammette or due, or più. Dal ganglio nascono tre, quattro, ed anche più rami; Petit ne vide fin nove. Talvolta dal tronco del terzo escono i nervi ciliari, siccome scrivono Fallopio, Manfredi, Manget, Vieussens, Ruysch, Morgagni, Duverney, Haller, al numero di quattro o cinque. Mekel, Zinn, Winslow osservarono, che sovente si uniscono con qualche ramo procedente dal nasale del quinto. Ruysch vide, che traforano la sclerotica insieme colle arterie lunghe: Zinn e Winslow in parte per proprii fori. Mekel ne contò da dieci a dodici: Zinn quattordici. Le-Cat e lo stesso Zinn non riscontraronvi nè plesso, nè anastomosi. Le-Cat descrive

alcuni ramicelli procedenti dal ganglio ciliare. Mekel e Zinn vennero dopo di lui. I nervi ciliari esistono nell'uomo ed in tutti gli animali, siccome dimostrò Moulins negli uccelli. Zinn, Mekel, Blancaard, Ruysch, Manfredi, Ridley, Demours, Rau, Heister, Saint-Yves ne diedero la descrizione. Manfredi gli avea presi per muscoli dilatatori della pupilla: ma Bartholin provò, che erano nervi. Le arterie dell'occhio furono investigate da Ingrassia, Zinn, Vesalio, Mekel, Duverney, Hove, Casserio: le ciliari posteriori specialmente da Vesalio, Casserio, Ruysch, Zinn, Moulins, Hove, Bertrandi, Moehring, Petit, Gataker. Fabricio e Bertrandi vollero, che diano rami alla retina; ma questo non fu veduto nè da Duverney, nè da Haller. Lobe, Moulins, Hove ammisero vasi che si porterebbero all'umor vitreo. Albino fu il primo a vederli nell'occhio della balena: videli poscia Fabricio nell'uomo: vari anatomici ne' pesci. Haller li notò ne' pesci; tali tuttavia, che non penetravano nell'interno. Pargli d'aver veduto nel nibbio alcuni vasi che dal corpo vitreo si portavano alla retina. Le arterie ciliari lunghe ed anteriori vennero descritte da Zinn e Duverney. Nuck fece qualche cenno del circolo della retina. Ruysch ne diede una miglior descrizione, e l'esaminò nella balena. Wachendorf notò, che i vasi della membrana pupillare vengono dall'anello dell'uvea. L'arteria centrale della retina fu rappresentata da Eustachio, Zinn, Morgagni, Bertrandi. Albino pretese d'essere stato il primo a vedere, che l'arteria centrale della retina distribuisce i suoi rami per la lente cristallina,

e per la sua capsula; ma ne parlò già Duverney. Qui hanno pure molta gloria, se non per essere stati i primi, certo per avere apportato molto lume, Lobe, Moeller, Steit, Heuermann, Moehring, Appel, Camper. Tuttavia Albino fu il primo a presentarne una minuta descrizione. Gunz vide vasellini nella membrana della lente: Daubenton vasi manifestamente rossi. Haller riflette, che questi vasi provvedono alla nutrizione della lente, dilungandosi dall'opinione di Petit: Tenon e Porterfield, che la lente si nutrisce per imbevimento (18). Le vene dell'occhio vennero specialmente considerate da Zinn, Haller, Petit, Winslow. Il tronco principale delle vene dell'occhio non si può dir veramente seno, ma ha co' seni delle meningi una manifesta analogia. Santorini la chiamò emissario primo. Le sue ramificazioni furono descritte da Duverney, Bertin, Petit. Duverney ammise i vasi linfatici nell'occhio destinati ad assorbire l'umore acqueo. Valsalva credette d'averli veduti nella retina del bue: ne parla pure Bertrandi. Stenone fa parola di vasi linfatici nell'iride e nella coroidea: Vieussens nell'uvea. Veller non potè mai vederli: cioè i vasi scolorati li vide continui co' rossi; e gli ebbe perciò per vasi sanguigni.

Osservazioni.

1. La decussazione de' nervi ottici apparisce all'occhio; ma nè l'anatomia, nè la patologia l'hanno finquì comprovata.

2. I vasi della sclerotica si fanno manifesti nell'in-

fiammazione: e i nervi sono dimostrati dal dolore da cui essa è accompagnata.

3. La coroidea è diversa dalla pia meninge. Ma si avverte, che continuità non vorrebbe nemmanco dire identità.

4. La differenza tra la sclerotica e la cornea è troppo patente, per ammettere in loro una massima somiglianza di struttura: tanto più, se si ragguardi al termine di *massima*.

5. I vasi capillari contengono sangue, contengono globetti cruorosi, ma in poca quantità; cosicchè non se ne appalesi il color rosso.

6. È a dubitare, che l'iride non si muova punto sotto qualsiasi irritazione.

7. Il movimento della pupilla fu già conosciuto da Galeno.

8. Non si può concedere, che, per l'influenza della sola immaginazione, si possa muovere la pupilla.

9. Vandermonde vuole, che, dopo il sesto anno, la pupilla non si muti più. Conviene interpretarlo. E' parla dell'ampiezza permanente o consueta; non di quella che subisce pel vario grado di luce, e per la varia vicinanza degli oggetti.

10. Non è in noi ristringere ed allargare la pupilla. Tuttavia è in noi avvezzare la retina a maggior grado di luce; cosicchè in processo di tempo sia meno sensitiva.

11. La spiegazione di Porterfield, sul non essere volontari i movimenti della pupilla nell'adulto, non può soddisfare. Noi possiamo imparare a far certi movimenti; ma non possiamo a bello studio disimpa-

rare. Si disimpara coll' intrametterne l'esercizio: la qual condizione non emerge da quanto dice lo scrittore.

12. Haller doveva ammettere un'analogia fra l'orgasmo e l'espansione dell' iride, ma nell' infiammazione havvi un processo permanente ne' tessuti.

13. L'erezione del pene è vero orgasmo: procede da afflusso di sangue, od almeno è accompagnato da detto afflusso.

14. Il pigmento è un umore esalato di proprio genere. Lo spirito animale analogo al mercurio è una mera immaginazione.

15. Tutta la retina è sensitiva. Porterfield certamente non potè dimostrare il contrario, sebbene il proponga.

16. Prima della chimica pneumatica non potevansi avere vere analisi. Confondevansi tutti i fluidi elastici sotto il nome d'aria: tutti i corpi solidi e insipidi sotto quello di terra: confondevansi gli edotti co' prodotti.

17. L'assorbimento si effettua da' vasi linfatici, e non dalle vene. L'esalamento dell'umore acqueo attraverso alla cornea non è per nulla dimostrato.

18. La nutrizione si compie ovunque in egual modo: non per imbevimento, ma per deposizione di materiali ne' vani della fibra cellulare fondamentale.

SEZIONE TERZA

Luce.

Duclos e Duchatelet riguardarono la luce come spirito, o come semi-incorporea; Musschembroeck disse, che i raggi di luce stanno ad un capello come uno a cinquemila bilioni. Newton provò la natura corporea della luce. Porterfield ne misurò la celerità e la riflessione: Gravezande la refrazione e e l'attrazione a varii corpi: Buffon ed Hamberger la forza, che acquista, quando è raunata in un foco. Porterfield credette, che l'aumento di peso ne' corpi calcinati, con esporli alla luce raunata in un foco, procedesse dalla luce. Musschembroeck, Hillary ed Haller non ammettono peso nè nella luce, nè nel fuoco. Si fece questione, se la luce sia identica col fuoco. Per l'identità stanno Gravezande, Lieutaud, Musschembroeck, Nollet. Tiene contraria sentenza Vesalio. Gravezande dice, che la luce si diffonde per linee rette, ed il calore progredisce in ogni direzione. Hillary scrisse, che dal Sole procede pure il calore. Ma De-Heers riflette, che havvi luce senza calore. Villette, Hooke, Duchatelet, Hillary, Wolf, Smith, Bouguer affermano, che la luce della luna, comunque concentrata, non dà calore. Montanari voleva, che apportasse calore. Wepfer pretese, che apportasse freddo. Haller osserva, che ne' metalli battuti havvi calore senza luce. Gli effetti, che si hanno ne' metalli esposti all'azione delle lenti, furono derivati dalla luce per Willette, Duhamel,

Musschembroeck, Quesnay, Pluche, Hartsoecher, De-Landes. Quindi è, che la luce si ebbe più attiva del fuoco. Newton osserva, che tutti i corpi riscaldati ad un certo grado danno luce. Vi sono animali luminosi, de' quali scrissero Rondelet, Valisnieri, Plot, Vianelli, Linneo, Dippel, Meriamin, Bottoni, Pisone, Allen, Malpighi, Nollet, Sachs, Fabricio, Bartholin, Peiresc, Lyonnet, Browne. Musschembroeck, Smith, Bouguer credono, che questi animali non diano calore, perchè gli effluvii lucidi sieno troppo tenui e rari. Malpighi, Bottoni, Nollet, Haller e Browne osservarono, che vi sono proprietà comuni alla luce ed al fuoco. Tali sono, ad esempio, l'essere attratti da' corpi, e sviluppati nella vita; cessare col cessar della vita; passar per l'acqua. Boerhaave e Gravezande pensano, che la luce basti a sè stessa per risplendere: ed il calore solamente allora si ecciti, quando la luce opera sopra corpi solidi, le cui particelle sieno poste in moto vibratorio veemente. Gravezande, Wolf, Hooke, Baker riflettono, che la luce penetra le menome parti di tutti i corpi: Wolf, Boyle, Sturm anche de' metalli: Musschembroeck le dita degli uomini: Gottsched, che i corpi opachi se vengano assottigliati, si lasciano penetrare dalla luce. Power e Wolf sperimentarono questo nell'oro. Scheiner, Hooke, Gravezande esaminarono la propagazione della luce: Musschembroeck e Porterfield la diminuzione di intensità. Smith dice, che la luce per sè non si debilita, ma solamente i raggi si vanno allontanando tra di loro: Gravezande scrive, che la forza della luce è come il

numero de' raggi. Porterfield e Smith fra le cagioni, per cui diminuisce l'intensità della luce, contano i corpi opachi interposti; e vogliono, che l'aria abbia una certa opacità. Bouguer è d'opinione, che l'aria sola addurrebbe perfetta opacità, se si estendesse a 227 leghe. Kepler riguarda come paralleli i raggi di luce, quando sono considerati ad un'infinita distanza, dal centro. Boyle tiene per paralleli i raggi della distanza di ducento piedi: Wolf di cento e quattro: La-Hire di cento e sei: questo però comparativamente all'occhio umano. Newton, Musschembroeck, Gravezande considerarono la luce come materia, la quale perennemente erompa dal Sole e dalle stelle fisse. Bartoli ed Hartsoeker determinarono la celerità della luce: Derivaronla da' satelliti di Giove. Boehmer, Gravezande, Newton, Musschembroeck, Hugen, Wargentin, Hooke, Cassini, Du Hamel, Maraldi, Gravezande determinarono, che la luce impiega otto minuti primi e tredici secondi per arrivare dal Sole alla terra. Bradley, Smith, Gravezande investigarono le aberrazioni delle stelle fisse. Courtivron dà alla luce una tal celerità, che in un minuto secondo percorra piedi 873.497.531: Musschembroeck 1,000,000,000. Robinson, Porterfield, Euler e Musschembroeck riferirono la celerità della luce a quella del suono. Musschembroeck stabilì, che la celerità della luce sta a quella del suono: : 1,634,683 : 1. Descartes credette che la luce non sia corpo, ma risulti dalla vibrazione dell'etere. Quest'opinione fu pure ammessa da Wolf, Pluche, Le Cat, Boerhaave. Haller sta per Newton. I raggi della luce ad una gran distanza dal Sole danno

un menomo calore: ma raccolti mediante uno specchio da Mariotte, Wolf, Rouhault, abbruciarono la polvere da schioppo. Tschirnhausen notò, che non abbruciano il carbone. Bilfinger rinnovò lo sperimento di Archimede: e dopo lui Settala, Pasche, Gaertner, Haase, Regnault. Gravezande dimostrò, che l'angolo di riflessione è eguale all'angolo d'incidenza, e che è immutabile la natura per qualunque numero di riflessioni e di rifrazioni. Helsham e Newton esaminarono la divisione del raggio solare in due attraverso al cristallo d'Islanda. Gravezande considerò, che la luce è attratta alla superficie de'corpi, prima che ne sia a contatto. Porterfield notò, che la forza attrattile è massima. Gravezande riconobbe, che l'attrazione è in ragione della rifrangibilità: Newton e Courtivron, che la riflessione segue la medesima legge, che l'attrazione. Hooke immaginò uno strumento per misurare la forza refringente. Rizzetti fece molti sperimenti relativi. Newton avvertì, che la rifrazione è in ragione della densità: Hooke, che l'acqua salmastra rifrange maggiormente la luce, che la dolce. Gravezande e Newton dimostrarono, che i corpi infiammabili attraggono più fortemente la luce. La qual cosa fu confermata da Desaguliers, Hooke, Helsham. Gravezande, Helsham, Musschembroeck scrivono, che il moto della luce è accelerato dall'attrazione. Hawksbèe, Rizzetti, Musschembroeck poterono vedere l'attrazione, cui esercita l'aria. Musschembroeck insegnò, che un raggio, che cada obbliquamente da un medio denso in un raro, si allontana dalla perpendicolare. Snelle fu il primo a conoscere la relazione che

passa tra il seno dell'angolo di rifrazione ed il seno dell'angolo d'incidenza. Da lui la prese Descartes. I fenomeni di rifrazione del raggio, che passa dall'aria nell'acqua, furono considerati da Newton, Gravezande, La Hire. Newton propose 9434: 7071; i due altri 4 : 3. Dall'aria nell'olio di lino Newton ebbe 40 : 27; dall'aria nel vetro Hugen 114: 76; Newton 8097 : 5240; Gravezande 17: 11; Newton 31: 20; La Hire 3 : 2; dall'acqua nel vetro Gravezande 51 : 44; Hugen 9 : 8. Kekmann esaminò i fenomeni dell'aberrazione nelle superficie curvilinee; dopo di lui Porterfield, Hugen, Smith, Courtivron, Musschembroeck, Kepler. Gravezande considerò il raccogliersi de' raggi della luce nel foco, e il loro nuovo separarsi (1). Helsham è stato il primo a parlare della rifrazione de' vetri concavi: vennero dopo lui Robinson e Martin. Smith esaminò il foco ne' vetri di diverse superficie: cioè secondochè sono o piano-concavi, o concavo concavi. Newton osservò, che non vi ha medio pellucido, che ammetta i raggi eguali caduno ad un grand'angolo. Courtivron e Smith notarono, che i raggi dall'aria nel vetro, e dal vetro nell'aria sono maggiormente riflessi, che quelli i quali vengono dall'aria nell'acqua. Descartes e Grimaldi proposero qualche congettura sulla divisione de' raggi di luce: ma era riserbato a Newton il dimostrare, che ciascun raggio di luce è composto di sette altri. Gravezande, Desaguliers, Helsham promossero questa parte di fisica. Desaguliers, Helsham, Rizzetti dimostrarono, che ciascuno de' sette raggi, per qualunque numero di riflessioni

e di rifrazioni, non cangia mai. Newton, Gravezande, Le Cat, Helsham, Martin, Mariotte, Desaguliers, Musschembroeck, Hartsoeker, Fischer, La-Hire, Sturm, Euler, Bayle, Porterfield, Dollond esaminarono i seni de' diversi raggi. Wolf riconobbe, che i raggi dispersi dal medesimo foco tornano a dare i loro colori. Boyle e Cheselden avvertirono, che certi ciechi vedono la luce ed il bianco. Hartsoeker riflette, che i corpi misti di nero e di bianco a certa distanza appajono bianchi. Haller vide cecità, se non procedente, certamente accelerata dalle pareti imbiancate. Per questa cagione Wiston divenne quasi cieco, e Boyle il guarì mediante tappeti verdi. Boyle opina, che gli occhi vengano indeboliti per la neve. Hartsoeker, Desaguliers, Gravezande, Musschembroeck, Zanotti, Algarotti, De-Polignac, Buffon fecero molti sperimenti sopra le lenti. Mariotte e Castel ammisero la composizione della luce di sette raggi. Le-Cat, Nollet, Du-Fat non poterono mai ottenere la separazione de' sette raggi. Euler pretese, che i colori differiscono tra loro nella velocità delle vibrazioni: la quale opinione era già stata proposta da Grew e Mariotte. Una differenza nelle vibrazioni della luce fu pure ammessa da Newton ed Hartley. Mariotte osservò, che, fregando l'occhio, succedonsi la luce intera, il color rosso, il giallo, il verde, l'azzurro. Lo stesso effetto ottenne Wole, fissando un' immagine al Sol dardeggiante. Newton derivò i colori de' corpi dalla differenza delle superficie, per cui certi raggi vengono assorbiti, ed altri riflessi. Questa teoria fu confermata da Grave-

zande, Musschembroeck, Helsham, Boyle; Porterfield, La Hire, Castel. Musschembroeck crede, che i corpi riflettenti abbiano menomi pori: Santorio, che i corpi opachi abbiano i pori interni riempiti da una materia di diversa densità. Euler al contrario tiene sentenza, che la diversità delle superficie comunichi un diverso numero di vibrazioni alle particelle del corpo.

Osservazione.

1. Il raccogliersi de' raggi di luce è un fenomeno conosciuto dalla più remota antichità. Aristofane, nella commedia nelle nubi, parla della forza che ha di bruciare un vetro rotondo pieno d'acqua. Gli antichi valevansi d'una pallottola di cristallo per cauterio.

SEZIONE QUARTA

Vista.

Le Clerc notò, che i raggi giungono all'occhio ad un angolo fra il quarantesimo grado, ed il quarantesimottavo. Duverney misurò la forza refringente della cornea. Jurin stabilì la proporzione di 81 : 60. Scheiner e Plemp considerarono la forza refringente dell'umor acqueo. Jurin e Robinson esaminarono la convessità tanto anteriore, quanto posteriore della lente. Più oltre procedettero Molinetti, Wintringam, Porterfield, Scheiner, Descartes, Collins, Verheyen, Cheselden, Thomson, Bayle, Hooke, Newton. Nollet crede, che la lente cristallina riceva i raggi, che sono sopra i quaranta gradi, e sotto i quarantotto. Scheiner, Plemp notarono i raggi riflessi dalla cornea. Reines dice, che le pupille de' morenti non rendono l'immagine, perchè non sono nitide. Robinson scrive, che la lente è distante una linea e cinque duodecimi dalla cornea: Le-Clerc, che il fuoco della cornea cade nella superficie della lente: che i raggi, passando dalla cornea nella lente, si ravvicinano: Duverney, che la forza refrattile della cornea fa sì, che un maggior numero di raggi si raunino nella pupilla, e più pochi cadano nell'iride. Porterfield trovò la cornea più convessa negli uccelli, con una sclerotica più piana: ne' pesci una cornea più piena, con una lente più sferica. La-Hire crede, che le convessità della lente e della cornea si compensino. Plemp vuole, che la convessità della cornea

accresca la quantità della luce, che entra nell'occhio. Que' soli raggi vengono alla lente cristallina, i cui angoli colla cornea non oltrepassano ventotto gradi. Le-Clerc ammette solo i raggi perpendicolari. Helsham valutò, che la distanza della parte posteriore della lente della retina è 1|16,2617. Le-Clerc fa assai ampio il foco della lente, cosicchè prolungati i suoi fini, comprendono un angolo di venticinque a trenta gradi. Flemyng si avvisa, che il corpo vitreo sia cagione, per cui il fascetto di raggi si faccia più presto convergente. Senac assegna a quello una forza refringente. Smith, Porterfield, Duverney riflettono, che ne' pesci, i quali vivono in un elemento meno illuminato, i cui raggi vegnenti dall' acqua, non dall' aria, sono meno rifratti nell'occhio che gli altri animali, la lente è quasi sferica. Gli Accademici di Londra scrivono, che l'oposso, la cui lente è quasi sferica, quando havvi molta luce, vede meno bene. Il primo, che abbia scoperto la natura refringente della lente cristallina, credesi essere stato Kepler: vennero in seguito Plater, Scheiner, Parisano. Già a' tempi di Vesalio alcuni ponevano l'organo della vista nella retina; ed egli dimostra di non credere, che sia nella lente cristallina. La quale opinione era diggià stata ammessa da Oribasio e Micheli. De-la-Sone, Arcelin provarono, che, tagliando la lente cristallina nell' operazione della cataratta, la vista rimane. O-Halloran soggiunse, che perde assai poco (1). Morgagni riconobbe, che la rifrazione del corpo vitreo è minore di quella del cristallino; e che, il corpo vitreo or convesso tenendo il luogo della lente, le forze

convergenti dell'occhio sono deboli, ed è mestieri ajutarle con una lente convessa. Questo fu confermato da Thomin, Boyle, Reghellini, Pemberton. Pretende Ribe, che perduta la lente, la vista nulla perda. Pozzi scrive, che negli animali, in cui gli umori furono evacuati, e la lente cristallina non fu riparata, la vista è fosca anche dopo che si è rigenerato l'umore acqueo. Rivino attesta, che, quando havvi un solo raggio, non subisce veruna rifrazione nell'occhio; e che gli altri sono rifratti. Kepler, Plater, Scheiner, Descartes, Plemp, Santorio esaminarono l'immagine dipinta sulla retina. La medesima cosa confermarono Berigard, Boyle, Molinetti, Briggs, Bohn, Hooke: nel gatto e nel capretto Sturm: nel bue Wolf: Poliniere, Porterfield, Kruger nel cane: Nollet nel vitello: Le-Cat, Le-Maire, Scheiner, Hooke, Camper, Hamberger, Verduc, Verle, Reiss in un occhio artificiale, col quale ottenevano simili fenomeni. Malpighi e Brigs fecero le loro osservazioni nell'occhio della nottola. Le-Maire, mediante un certo microscopio, vedeva dipinta l'immagine nella propria retina, ed in quella di altri. Scheiner, Plemp, Gravezande, Santorio, Porta riguardarono l'occhio come una camera oscura: anzi Porta il paragonò alla lanterna magica. Porterfield e Camper tengono opinione, che la retina sia più sensibile in quella parte, dove si fa l'immagine. Reghellini dimostrò con esperimenti, che nella retina havvi un solo punto sensibile, in cui l'oggetto si dipinga compitamente. Mariotte dimostrò, che il centro della retina non è sensibile (2). Questo fu ripetuto da Birch, Hamberger, Le-Cat,

Rouhault, Picard. Si opposero Stancard e Bernoulli. Harigon riconobbe, che l'asse ottico non è l'ingresso del nervo ottico. I Parigini e Porterfield vollero far eccezione della foca e dell'istrice: al che non assente Haller. Hamberger ammira la provvidenza della Natura nell'inserire internamente il nervo ottico, perchè in tal modo si fatica assai meno; mentre, se fosse inserto all'infuori, dovrebbe seguire quel moto, con cui sono uniti gli assi ottici. Pecquet e Perrault combatterono quella dottrina, secondo la quale l'organo della vista si reputava la coroidea (3). Osservano, che la coroidea è dura, ineguale; e la retina è quasi cieca, quando l'immagine opera su quel punto, da cui si espandono le fibre. Boerhaave e Lobe aggiungono, che la coroidea in molti animali è intimamente colorata, mentre in tutti gli animali la retina è bianca, semplice ed opaca (4). Mariotte fece vedere, che i vasi della retina sono troppo piccioli per poter opporsi alla vista: e che la coroidea è fatta a modo di specchio, e perciò atta a dipingere gli oggetti. Saint-Yves, Le-Cat, Taylor si accostano a Mariotte. Saint-Yves osserva, che per soverchia luce l'iride è ristretta: che l'iride è propaggine della coroidea, e non della retina. Le-Cat osserva, che la retina, come propaggine del cervello, non ha sensibilità (5), e come trasparente trasmette i raggi, mentre la coroidea è sensibile, nera, perciò atta a ricevere le immagini. Quest'opinione fu pure ammessa da Grandclas (6). Le-Cat, Ribe, Taylor, Simpson riguardano pure la retina come epidermide della coroidea (7). Saint-Yves attesta di aver veduto in un occhio artificiale l'immagine nella coroidea, oltre

la retina: il che era già stato detto da Sturm. De-La-Hire, Boyle, Morgagni, Cherubino, Boerhaave, Porterfield, Du-Hamel risposero, che la retina in alcuni animali è quasi opaca: Hamberger, che è semidiafana, affinchè non venga abbruciata da' raggi. Rathlau e Camper osservarono, che la polpa del nervo ottico si prolunga nella retina, e non nella coroidea: Duverney, che la coroidea è simile in tutti gli animali: Hartley, che è cenericcia ed indifferente ad ogni colore. Duddell riflette, che il fanciullo ha la coroidea rossa, e tuttavia vede: che lo stesso occorre nel coniglio: che l' iride, propaggine della coroidea, non è irritabile, ed è poco sensitiva: che il moto dell' iride cessa, se venga compresso il nervo ottico. Horn nega, che dall'iride nasca la coroidea. Musschembroeck nota, che la sede del nervo ottico è cava, e diventa cieca; cosicchè la luce non cada sopra fibre: Porterfield, che la retina quivi è callosa e dura. Haller aggiunge più forti argomenti. Osserva con Kruger, che nel luogo dell' ingresso del nervo ottico non c'è retina, ma una membrana bianca, cellulosa, porosa. Guenellon e Gataker affermano, che tutta la superficie interna della coroidea è spalmata d'un muco assai nero. Nella maggior parte delle fiere il tappeto ricuopre la parte esterna del nervo ottico. Hamberger nota, che la parte non sensitiva della retina è così picciola, che non può impedire la dipintura dell' immagine. Cassio, Porterfield, Le-Cat, Le-Clerc, Jurin dicono, che l' immagine rappresentata sulla retina lo è pure alla mente: e ciò non dipende dalla trasmissione della luce, chè non havvi libera via. Musschembroeck e

Porterfield esaminarono la grandezza dell' immagine, e la valutarono il prodotto della vera grandezza dell'oggetto per la lunghezza dell'asse dell'occhio, divisa per la distanza dell'occhio dall'oggetto. Smith e Gravezande determinarono l'angolo ottico da' due fini dell'oggetto co' punti veggenti della retina. Buffon e Boerhaave derivano la minore impressione degli oggetti remoti dall'acutezza dell'angolo ottico. Smith vuole, che non si possa avere distinta vista oltre 5156 volte il diametro dell'occhio: Buffon oltre 3436 volte il suo diametro. Hooke trovò esser rari gli uomini i quali distinguano un oggetto che apparisca sotto un angolo minore di un minuto primo: Birch, Hooke, che alcuni veggono assai bene sotto un angolo di venti minuti secondi. Smith nega potersi vedere un corpo il cui angolo sia minore di quaranta secondi. Mayer afferma, che gli oggetti non sono abbastanza visibili ad un angolo di sessanta minuti secondi: Musschembroeck e Smith di quaranta: Musschembroeck di trenta: Nollet di venti: Jurin, per limite di maggior vicinanza per gli oggetti lucidi, stabilisce 3 1|2 e 2 1|3 minuti secondi: Buffon un minuto secondo, se gli oggetti sieno lucidi, e mandino raggi paralleli per un lungo tubo. Reaumur, Smith, De-La-Hire, Porterfield, Monroo e Clifford ebbero qualche differenza di risultamenti. L'immagine dell'oggetto è dipinta a rovescio sulla retina. Sul che consentono Musschembroeck e Sturm. Il provò Scheiner nella camera oscura: Sturm e Camerario nell'occhio artificiale. Non bene il nega Gottsched. Stanno pe' primi Wolf, Hooke, Nollet. Il primo fece

osservazioni nel bue: il secondo nel gatto: il terzo nel vitello: così pure Malpighi nella nottola. Peiresc dimostrò, che l'inversione non procede dalla lente cristallina. Kepler e Gravezande trovarono, che le lenti de' microscopii invertono i raggi. Gautier tolse la lente cristallina; e tuttavia non ebbe mutazione nella vista. Si cercò, come l'anima corregga questo errore dell'occhio. Hartsoeker, Smith, Gravezande, Le-Cat si avvisano, che l'errore venga corretto dal tatto. Hooke dice, che l'anima non vede gli oggetti nella retina, ma in quel luogo da cui vengono i raggi. Questa è pure l'opinione di Porterfield, Scheiner, Rouhault, Regis, Molineux, Mariotte, Condillac, Nollet. Berkley fa divario tra suolo visibile e suolo tangibile. Questa si vede in basso, perchè il capo dell'uomo dritto è assai distante da quella, e tutti gli oggetti vengono riferiti al suolo tangibile. Le-Cat crede, che l'anima veda a rovescio; perciocchè, se con un sol occhio meno attento guardiamo un punto luminoso, e muoviamo il dito alla destra dell'occhio aperto, pare, che il dito si muova da sinistra a destra. Le-Cat fece un altro sperimento, che fu ripetuto da Scheiner: guardava un ago per un picciolo foro; e lo vedeva a rovescio. Haller nota, che in certi casi noi vediamo per dritto, e in altri a rovescio. Werlhof osserva, che l'oca va dirittamente agli oggetti che cerca, e gli uomini nati ciechi, dopochè si assoggettarono all'operazione della cataratta, non veggono a ritroso. Buffon attesta, che i fanciulli vedono a rovescio: al che non sa assentire Haller. È un fenomeno assai curioso, che con due

dipinture si abbia una semplice sensazione. Descartes, Le-Clerc, Boerhaave, Porterfield, Gravezande, Parsons considerarono questo punto. Le-Clerc dice, che vediamo tutti un libro confusamente, ma distintamente una sola lettera. Scheiner e Porterfield tengono per probabile, che quel punto, che veggiamo distintamente, corrisponde al fine dell'asse ottico. Scheiner e Gravezande pensano, che noi crediamo di vedere molte cose e distintamente per la durata dell'impressione. Plemp, Mariotte, Porterfield, Newton fecero attenzione, che, aggirando rapidamente un bastoncino colla cima ardente, si ha la sensazione di un circolo infocato. Newton, Musschembroeck, Locke valutano ad un minuto secondo la durata dell'immagine. Mariotte, Porterfield, Roberg, Hamberger, Buffon riflettono, che, col fissare lungamente l'occhio in un corpo troppo lucido, si presenta a noi una macchia lucida. Verulamio ragguardò a' colori che succedono per lo stropicciamento dell'occhio. Peiresc, Le-Clerc, Micheli, Mariotte riflettono, che alcuni ritengono più lungamente le immagini. Werner notò, che questa conservazione delle immagini è più notevole in coloro ne' quali si abbassò la cataratta. Quindi Boerhaave e Scheiner derivano, che, dopo aver girato l'occhio celeremente, ci pare, che gli oggetti esterni si aggirino intorno a noi. Come noi vediamo distintamente un solo punto dell'oggetto, così, quando vogliamo vedere distintamente, ci serviamo di un solo occhio. Il che fu avvertito da Gravezande, Peiresc, Camerario, Le Clerc, Lower, Du-Hamel, Le-Cat. Noi siamo soliti a portare la mano

all'occhio destro, perchè pel molto uso è di un senso più ottuso (8). Essere l'occhio sinistro più sensibile, il consentono Le-Clerc, Lower, Camerario, Borelli, Le-Cat: anzi Lower dice lo stesso del cavallo. Du-Hamel, Gassendi e Tacquet si avvisano, che gli assi ottici sieno paralleli, e tutti due gli occhi si voltino insieme od a destra od a sinistra. Boyle racconta, che un uomo ignorò di esser travagliato da cataratta, sinchè chiuse un suo occhio, cioè il sano. Le-Clerc cita un uomo che vedeva per un solo occhio. Buffon crede, che coloro, i quali hanno gli occhi disuguali, veggano per un sol occhio, e pel migliore. Le-Cat dice lo stesso de' loschi. Haller fece un suo sperimento, per cui fu convinto, che, anche tenendo i due occhi aperti, tuttavia si valeva d'un solo. Jurin e Flechy scrivono, che un uomo con due occhi vedeva gli oggetti duplicati, con un solo vedeva distintamente. Le-Cat, Demours, Levret notano, che con due occhi occupiamo un campo più ampio, e vediamo più parti dello stesso oggetto, e più oggetti: e giudichiamo meglio della distanza. Jurin, Porterfield, Buffon, Cherubin, Levret, Wedel, Nollet, Le-Cat affermano, che veggiamo con due occhi, cosicchè entrambi sono attivi (9). Porterfield e Levret riflettono, che debbono vedere con un sol occhio quegli uccelli in cui gli occhi sono laterali, cosicchè gli assi non si possono congiungere. Hanov e Bergen dicono lo stesso di molti pesci. Plemp, Cratone, Hamberger, Thummig, Smet riferiscono esempli di uomini i quali non poteano vedere, che per un occhio. De-Heers e De-La-Vauguyon conobbero un uomo che

avea l'occhio penzolante: Boyle un altro in cui la pupilla era totalmente tratta in dentro, che toccava quasi l'angolo interno dell'occhio: Paw molti in cui uno de' due occhi era spinto fuori dell'orbita per un tumore: ora tutti questi non vedevano gli oggetti duplicati. Taylor volle spiegare la sensazione unica, a malgrado che si facciano due impressioni coll'incrocicchiamento de' nervi ottici. Porterfield il confutò. Egli si avvisa, che l'oggetto apparisca unico, perchè ci serviamo d'un solo occhio: Musschembroeck e Porterfield, che l'anima vegga l'oggetto nell'intersezione dell'asse degli occhi: Briggs, Regis, Rouhault, che vengono impressionate le fibre egualmente tese nelle due retine. Essi, come si vede, ammettono tante fibre in ciascuna retina: una tensione diversa nelle diverse fibre della medesima retina, e fibre egualmente tese, e diremmo armoniche nelle due retine. La-Hire, Smith, Buffon, Klauhold, Gravezande, Hartley, Porterfield, Le-Cat non ammettono fibre armoniche, ma punti. Condillac dice, che la vista non si fa nè nell'occhio, nè fuori dell'occhio, ma nell'anima. Plemp, Kepler, Gravezande, Le-Cat avvertono, che le sensazioni somigliantissime non si distinguono. Buffon crede, che veggiamo veramente duplicati gli oggetti, ma correggiamo col tatto il vizio della vista. Hartley opina, che noi ci avvezziamo a fissare e dirigere gli assi ottici ad un medesimo punto. Haller, La-Hire, Fallopio, Scheiner, Reghellini, Somis, Gravezande, Warner, Heers osservarono, che, anche valendoci d'un sol occhio, possiamo vedere gli oggetti o duplicati o moltiplicati, quando cioè s'induce nella re-

tina un diverso grado di sentire ne' diversi punti. Klauhold, Donato, Briggs, Le-Cat, Buffon, Porterfield, Ferrein, Sturm, Cheselden, Alberti, Boyle, Vater notano, che questo effetto ha specialmente luogo, quando per qualunque cagione gli assi ottici non sono paralleli. Simili esempli vengono riferiti da Bierling, Meara, Petit, Plemp. La congiunzione de' nervi ottici non ha che fare: infatti non v'è congiunzione ne' nervi uditivi: non esiste neppure negli occhi de' bruchi e di altri insetti. Catalani, Swammerdam, Roesel fanno riflettere, che l'ape appena nata vede esattamente, e quindi non c'è bisogno di assuefazione. Ancor più difficile è spiegare la semplicità della vista negl' insetti; perocchè hanno gli occhi reticolati e numerosissimi. Hooke notò nella mosca quattordicimila occhi: Griendel, Joblot nella mosca notonecta trentaduemila: Puget nel gambero mille trecento sessanta: Baster nell'astaco duemila cinquecento per pollice quadrato: Puget nel parpaglione trentaquattromila seicento cinquanta: e Lyonnet ventiduemila e di vantaggio. Hooke, Power e Derham credono, che un tanto numero d'occhi compensi l'immobilità de' medesimi e dello stesso capo. Porterfield insegna, che non vi è immagine nella retina senza confusione. Gli umori dell'occhio sono destinati a rendere distinta l'immagine. Ma, affinchè compiano l'ufficio loro, debbono essere trasparenti. Cassio, Svida, Fetonte, Hoffmann, Nollet, Porterfield dicono, che per lo giallore della lente cristallina si vede giallo: il che dicono aver luogo ne' vecchi e negl' itterici. Ma questo è negato da Fehr, Collad, Ent,

Sauvages, Morgagni, Haller, Werlhof. Mauchart si limita a dire, che è un effetto rarissimo. La-Hire e Sauvages credono, che l'anima per l'abitudine perda il senso del colore non naturale. Saint-Yves scrive, che i vecchi hanno una vista più debole e confusa. È di più necessario, che vi sia una perfetta camera oscura, cosicchè non possano venir raggi, se non nel fondo della retina. Du-Hamel ammira la provvidenza della natura per ottenere un tale effetto nell'uomo, negli uccelli, ne' pesci. De-Fieu molto attribuisce al coloramento nero della Ruyschiana. Porterfield dubita, che, per lo depositarsi le particelle nere sulla superficie della coroidea, gli umori dell'occhio si facciano più puri. Derham e Pecquet notano, che gli animali, che vanno in traccia della preda durante la notte, hanno la coroidea lucida. Questo è evidente nel gatto: Valisnieri ed Eliano il videro nel lupo: Lyonnet in alcuni insetti. Porterfield è d'opinione, che in detti animali le immagini non possano dipingersi schiette nella retina. Tacke, De-Castro e Plemp notarono, che alcuni uomini mandavano luce dagli occhi: or questo fenomeno dipendeva, secondo l'opinione de' mentovati Scrittori, dall'immagine riflessa dalla cornea. Monroo avverte, che nell'uomo non havvi verun tappeto. Jurin osserva, che le pupille si ristringono per cedere i raggi inutili: Porterfield, che gli occhi avvallati sono i migliori; talmentechè veggono di giorno le stelle. La retina de' essere nè troppo sensitiva, nè poco sensitiva. Hales avverte, che il medesimo occhio non può essere atto a ricevere una massima luce, ed una menoma. Rondelet

osserva, che hanno una vista più ottusa coloro che hanno gli occhi duri. Non è rara quella malattia in cui non si vede, se non in una gran luce. Dicesi nittalopia (10). Venne descritta da Vandermonde, Hoechstetter, Spori, Blancaard. Hillary la vide frequente a Barbados, Picard nelle Maldive, Saar e i due Wurfbain nelle Molucche, Richshofer nel Brasile, Plinio nei Bràmani, Kramer e Sauvages ne' vecchi. Cagione più comune si è, che gli occhi impressionati perennemente da troppa luce, non sono più impressionati da una luce minore. Tale è l'opinione di Musschembroeck, Porterfield, La-Hire. Osservano, che, se, dopo aver guardato la luna, guardiamo una carta bianca, ci sembra oscura. Salmuth, Somis, Maitrejean videro debolezza di vista per aver fissato il Sole: Maitrejean nubecole: Birch punti neri. Parry narra, che i ciechi sono frequenti nell'Egitto. Leggiamo presso Hanaway e Boyle, che per lo splendor della neve parecchi soldati perdettero la vista. Wolf riferisce l'esempio di oftalmie quasi epidemiche per lo frequente folgorare. Egli vide mille oftalmie prodotte in una notte. Thomin riflette, che il lume notturno è assai più debole. Swammerdam, dopo aver fatto molto uso de' microscopii in pien meriggio, non potea più vedere fra il giorno. Sauvages domanda, perchè mai le galline sieno nittalopi. La-Hire, Whytt e Gorter annoverano fra le cagioni della nittalopia la strettezza della pupilla: Whytt la poca mobilità della medesima: Maitrejean, Guillemeau, Oribasio, Tralliano riponevano la nittalopia nell'inabilità a vedere in una luce minore: Sauvages la chiamò am-

bliopia crepuscolare (11). Contraria malattia è quella in cui la retina è troppo sensitiva, e la chiamano emeralopia (12): in essa si vede meglio di notte, che di giorno. Intere nazioni sono nittalopi; esse hanno rosate la coroidea e l'iride. Ludolf trovò queste condizioni negli Albini: De-Greuben e Buffon negli Affricani: Wafer negli Americani: Camelli negli Asiatici: Buffon in quelli dell'isola Giava. Hillary, Waldschmid, Blancaard, Bartisch, Boyle, Le-Cat, Thummig, Sauber, Nicolai osservarono molti nittalopi, i più per infiammazione. Willis conobbe un uomo, che, quando era caldo del vino, leggeva le lettere di notte: La-Hire un altro, che naturalmente non vedeva i piccioli oggetti; e li vide dopo un'oftalmia. Boyle deduce quest'intolleranza della luce dalla sensibilità nata per una lunga oscurità: Scheid, La-Hire, Sauber, Fournier, Gorter dalla pupilla dilatata: Heuermann dalla pupilla immobile. Porterfield pretende, che talvolta la nittalopia proceda dalla sola bianchezza delle ciglia. Infatti, annerite queste, cessò la molestia. A'nittalopi dobbiamo riferire Tiberio, Asclepiodoro, i due Scaligeri, padre e figliuolo, Cardano, Celio Rodigino, Porta, Sabellico, Petit, Tacke, De-Mairan. Simili esempli si veggono in Gemma, De-Castro, Rasczynki, Birch, Mariotte, Briggs, Boyle, Valisnieri. Egli è credibile, che i nittalopi fossero pur miopi. Tale è l'opinione di Hooke, Boerhaave, Porterfield, La-Hire, Kruger. È sentenza di Pecquet e Briggs, che in alcuni animali abbia molta parte la coroidea lucida. La-Hire narra, che alcuni, tratti fuori in un subito dalle te-

nebre, diventarono ciechi: Galileo e Boyle, che ne rimasero talmente commossi, come fossero stati fulminati: Kloeckhof, che ne vennero svenimenti: Somis, che ne seguirono dolori, tremor delle pupille, e vista oscura: Saint-Yves, che talvolta si eccitarono forte dolor di capo e glaucoma (13). Sue avverte, che, dopo l'operazione della cataratta, gli occhi vogliono essere tutelati dalla luce. Porterfield osserva, che l'occhio, dopo essere stato lungamente chiuso, nel suo aprirsi vede quasi un fulgor di diamante. Boyle parla di uno, che in una tenebrosa carcere distingueva i topi coll'occhio. Un simile esempio viene riferito da Sauvages. Gravezande avvertì, che per le osservazioni telescopiche notturne ricercasi una minor luce: Porterfield, che nell'occhio, che sia stato poco tempo in quiete, si vede più chiaro l'oggetto, che col telescopio. Rouhault scrive, che talvolta la vista è confusa, perchè i due occhi non hanno pari energia. Gravezande, Scheiner e Boerhaave fecero molte osservazioni sul punto di vista distinta. Borelli, La-Hire, Buffon, Rizzetti, Le-Clerc notarono, che un tal punto è diverso ne' diversi soggetti, e sovente pure diverso nel medesimo soggetto. Leidenfrost vide, che un occhio aveva sette pollici di distanza pel punto di vista distinta, e l'altro tredici: Thomin la distanza di dodici pollici, e talvolta di quindici: Buffon negli straboni ebbe la diversità di vent'once e tre piedi, e di quattro piedi a dodici: Lyonnet di cinque piedi e tre quarti a sei: Porterfield di sei e mezzo a sette: Hugen e Wolf di sette e mezzo ad otto: Lyonnet ne' giovani di cinque pollici: Jurin di cinque a sette:

La-Hire di un piede. Si ragguarda pure al volume degli oggetti. Porterfield vedeva da nove once a cinque: Buffon da otto pollici a venti: Saint-Yves tra un piede ed un piede e mezzo. Se gli oggetti erano molto lucidi, Jurin li vedeva anche a quattordici piedi e cinque once. Bauchan crede, che sia molto utile avere gli occhi eguali ad una massima latitudine tra i diversi punti di vista distinta. Suida osservò, che ne' miopi (14) il punto di vista distinta è pochissimo distante dall'occhio. Helsham, Rouhault, Hamberger, Porterfield, Musschembroeck, Le-Cat, Kennedy notano, che ne'miopi la cornea è più convessa. Smith dice, che l'occhio è troppo teso. Haller osservò, che famiglie intere sono miopi per soverchia convessità della cornea (15). Buffon, Boerhaave, Jurin, Porterfield fanno riflettere, che i bambini, per la troppa convessità della cornea, sono miopi. Kepler, Scheiner, Santorio, Hamberger, Cherubin, Sturm riguardano come condizione di miopia la soverchia convessità della lente cristallina: Plemp e Duhamel la soverchia densità degli umori, e specialmente della lente: La-Hire ed Hamberger le due cagioni insieme: Boerhaave, Sturm, Kruger, La-Hire, Scheiner, Jurin la compressione dell'occhio per soverchianti umori: Kepler, Smith, Sturm la congestione del sangue nell'occhio: Jurin la troppa gagliardìa dello sfintere dell'uvea: Kruger la soverchia lettura. Halle osserva, che nelle nazioni incivilite ed erudite vi sono più miopi, che nelle incolte. La-Hire, Porterfield, Hamberger, Le-Clerc dicono, che molti diventano miopi a venticinque anni, perchè ebbero luogo

le cagioni, che possono rendere l'occhio più lungo. Haller e La-Hire credono, che la miopia possa procedere da soverchia quantità di umor vitreo, che allontani la lente cristallina dalla retina. Porterfield, Buffon, La-Hire, Sauvages riflettono, che per lo più l'abbondanza degli umori dilata la pupilla. Boerhaave nota, che i miopi vedono gli oggetti maggiori, e vedono più sottilmente; e tuttavia Buffon sostiene, che vedono gli oggetti minori. Leidenfrost e Porterfield dicono, che fra i due occhi d'un medesimo uomo il miope vede gli oggetti maggiori. Boerhaave e Porterfield scrivono, che i miopi abbisognano di minor luce. I popoli della Nuova-Olanda sono miopi. Dampier deriva questo male da che sieno obbligati a chiudere di spesso le palpebre a cagione delle molte mosche, perlocchè la retina si faccia più sensitiva. Buffon osserva, che la miopia sovente si guarisce coll'età. Simili esempli si trovano in Thomin. Ayscough nega, che un tal vizio dell'occhio si possa compitamente debellare. La-Hire dice solamente, essere assai raro. Boerhaave nota, che sovente ad un vizio dell'occhio succede un altro. Sul che consente La-Hire. Sturm, Hamberger, Porterfield commendano tutti que' mezzi, che possono rendere l'occhio più piano; anche la pressione del dito: Woolhouse l'estrazione, o la depressione della lente. Scheiner, Porterfield, Nollet, Sauvages propongono di guardare per un piccol foro. Gesner si valeva di occhiali che facessero apparire più minuti gli oggetti. Scheiner ed Helsham adoperavano i vetri concavi. Smith ci avverte, che i vetri troppo concavi aumentano la

malattia, perchè diminuiscono il senso della retina. Thomin dice, che gli artisti, i quali sono occupati in oggetti minuti, si servono di vetri convessi di lungo foco. Hugens, Boerhaave, Helsham avvertono, che, se le due superficie sieno cave, il raggio dee essere eguale alla distanza della vista distinta; e doppio della medesima, se una superficie sia piana, e l'altra concava. Helsham e Porterfield danno una formola più lunga: ed è: la distanza della vista distinta nell'occhio armato de' essere divisa per la differenza delle due distanze applicate all'occhio armato ed all'occhio inerme. La-Hire chiamava ottimo quell'occhio, che alla distanza di quattro pollici vede l'oggetto semplice. La presbiopia è contraria alla miopia (16). Fu investigata da Kepler e Sturm. Jurin, Boyle, Scheid trovarono gli occhi piani, la cornea meno convessa: Buffon la cornea più dura: La-Hire vide presbiopi colla cornea convessa. Scheiner, Plemp, Fabri, Briggs, Scott, Wolf, Cherubin accusano la sola lente cristallina più piana. Non la riguardano come sola cagione, ma come precipua. Le-Cat, Sturm, Boyle, La-Hire, Boerhaave, Descartes, Plemp, Plater. Le-Cat, Sturm, Buffon adducono la brevità dell'occhio. Porterfield porta il punto della vista distinta ad un piede a due. Plemp a tre: Jurin ad un maggior termine. Cagioni della presbiopia sono le forze refringenti minori. Scheiner e Gravezande notano, che il foco cade dietro la retina. Scheiner sperimentò, che nella camera oscura i vetri più piani addomandano una carta più rimota. La-Hire deriva il vizio ne' vecchi da penuria di umori: Mai-

trejean da penuria dell'umore acqueo: Porterfield e Sauvages dalla strettezza della pupilla: Plemp e Sauvages da ostruzione d'una parte dalla pupilla: Kepler da durezza dell'occhio. Quindi Briggs aveva ricorso a deostruenti. Hill osservò, che il male cresce coll'età, perchè le lamine della lente cristallina e della membrana cornea superano la forza distendente de' vasi e degli umori. Jurin crede, che l'abitudine di fissare gli oggetti rimoti renda più robusto il legamento ciliare, epperciò renda più piana la lente cristallina. Boerhaave nella presbiopia proponeva di guardare per tubi neri, convergenti, vuoti: un grande ajuto apprestano gli occhiali: la cui invenzione viene da Plot attribuita a Roggero Bacone, da Smith ad Alazen, da altri ad Alessandro Spina nel 1313, da Manni a Salvino degli Armati, da Eroten a Geraldo. La-Hire e Scheiner si avvisano, che i vetri convessi non aggrandiscano, ma facciano solamente, che l'occhio vegga distintamente ad una picciola distanza, alla quale, senza quel mezzo, vedrebbe confusamente. Boerhaave scrive, che i vetri convessi raccolgono i raggi, epperciò soccorrono all'inabilità di vedere gli oggetti vicini. Gravezande e Boerhaave avvertono, che aumentano la luce. Hooke nota, che colla lente si può leggere di notte, quando, senza lente, non si potrebbe leggere. Porterfield ed Helsham fanno vedere, che, mutando l'angolo ottico, si aggrandiscono gli oggetti: sul che consentono pure Gravezande, Martin e Le-Cat. Helsham e Porterfield stabiliscono, che il raggio della lente adatta a' presbiopi dee essere uguale alla distanza della vista distinta del-

l'occhio nudo, moltiplicata per la medesima distanza dell'occhio armato, divisa per la differenza delle due distanze. Smith avverte di non adoperare lenti troppo convesse, affinchè, pel fascetto troppo acuto di raggi lucidi, non si venga a soffrire. Tutti siamo presbiopi agli oggetti vicini, come appositamente osserva Scheiner. Boerhaave sperimentò, che gli oggetti troppo vicini, come un ago, affatto spariscono. Per vedere gli oggetti vicini, noi ci serviamo di lenti convesse, o di sfere piene d'acqua. L'utilità di questo mezzo fu specialmente riconosciuta da Poliniere. Rogero Bacone avea scritto, che si poteva rendere massimi i minimi: dal che si argomentò, che avesse un'idea del microscopio. Il primo però, che abbia preparato un microscopio è Drebbel. Adams crede, che il microscopio non aumenti la grandezza degli oggetti, ma faccia solamente, che veggiamo distintamente gli oggetti vicinissimi. Nollet, Helsham, Smith proposero questa semplicissima regola per aumentare la forza del microscopio: come la distanza del punto di vista distinta alla lunghezza del foco, ossia distanza dell'oggetto veduto col microscopio; così il diametro dell'oggetto veduto col microscopio al diametro dell'oggetto veduto coll'occhio nudo. Baker, ad ottenere tutta la grandezza, faceva il cubo del diametro. Leeuwenhoeck valeasi di vetri semplici che ingrandivano poco. La lente massima nel suo apparato aveva il foco ad una ventesima parte di pollice, ed aumentava il diametro cento sessanta volte. Gl'Inglesi hanno portato la forza del microscopio ad aumentare otto-

cento volte: ed il Padre Della-Torre sino a mille novecento venti volte. Martin preferiva le lenti convesse e le picciole sfere. Adams e Baker proposero le avvertenze da usarsi per avere esattezza di calcolo. Lyonnet dimostrò, che conviene sottrarre qualche cosa dalla soverchia forza de' vetri, per essere troppa pel punto della vista distinta: quindi crede, che si possa dare al microscopio del Padre Della-Torre la cifra mille, come massima. Ancor maggiore è la forza del microscopio solare inventato da Lieberkuhn. Haller vide con esso i globetti del sangue grossi come un pisello. Adams, Joblot, Puget, Wintringham fecero molte osservazioni relative al microscopio. Scheiner, Le-Cat, Porterfield, Smith, Gravezande, Musschembroeck investigarono le mutazioni interne dell'occhio. Le-Moine fece vedere, che la lente cristallina fa, che si vegga chiara l'immagine. Le-Cat dimostrò, che un medesimo occhio non può vedere distintamente gli oggetti troppo vicini e i troppo remoti. Kepler, Scheiner, Jurin, Gravezande, Musschembroeck, Smith, Derham stabilirono per limiti le distanze di tre piedi, e di tre once. Le-Clerc dice, che l'occhio umano può adattarsi a vedere gli oggetti a varie distanze, tuttavia fra i mentovati limiti. Le-Cat fece questo sperimento: si mise avanti ad un occhio un filo di ferro verso una torre lontana: il filo apparì distinto, e la torre confusa: e viceversa apparì distinta la torre, ed il filo confuso, cioè simile ad ombra: il che non si può spiegare, senza ammettere una mutazione interna nell'occhio. Scheiner, Kepler, Plemp, Molinetti, Le-Cat, Hel-

sham, Gravezande, Descartes, Hartsoeker avvertono, essere necessario, che, per vedere distintamente gli oggetti vicini, l'occhio sia simile al miope; e viceversa, per vedere distintamente gli oggetti remoti, doversi portare la retina nella sede del foco, ossia aggrandire la distanza tra la cornea e la retina. L'azione del corpo ciliare fu considerata da parecchi fisiologi. Kepler fu il primo ad ammetterlo come un muscolo imposto alla luce cristallina: credeva, che rispingesse l'umor vitreo, portasse anteriormente la lente, e facesse l'occhio più lungo (17). Questa sentenza fu abbracciata da Zinn, Porterfield, Scheiner, Plemp, Ortensio, Highmor, Molinetti, Collins, Verheyen, Sturm, Derham, Perrault, Barthez, Musschembroeck, Gravezande, Platner, Heister. Altri credettero, che il corpo ciliare porti all'indietro la lente, e diminuisca la distanza dalla retina. Tali sono La-Charriere e Brisseau. Du-Hamel e Porterfield scrivono, che per la paralisi de' legamenti ciliari ne segue strabismo. Morgagni riguarda il corpo ciliare come muscolo; sebbene confessi, che non ne ha il colore. Moulins è di parere, che questi legamenti avvicinino la lente cristallina alla retina. Derham scrive, che negli uccelli il pettine, il quale è nascosto nel corpo vitreo, avvicini manifestamente la lente alla retina: Porterfield aggiunge, che la porta in dentro, mentre l'animale guarda a' lati: egli riguarda il pettine come un vero muscolo. Scheiner e Descartes proposero un'altra teoria, secondo la quale la contrazione del corpo ciliare abilita l'occhio a vedere gli oggetti vicini, con rendere la lente cristallina più

convessa. Un tal mutamento della lente cristallina provarono con esperimenti Scheiner, Grew, Collins, Bidloo, Heucher, Derham, Gorter, Le-Cat; ma i tre ultimi associano questa condizione alla prima. Molinetti e Santorini vollero, che i processi ciliari rendano più piana la lente. Jurin opinò, che, per l'azione de' legamenti, la lente cristallina s'abbassi nel mezzo, si elevi a' lati, e poi per l'elasticità si restituisca allo stato primiero. Pemberton suppose fibre muscolari nella lente cristallina (18), per cui si diminuisca il diametro anteriore della lente, e si accresca il posteriore. Camper assegnò al canale di Petit una qualche parte nel mutare la figura della lente cristallina. Sauvages credette, che, quando fissiamo l'occhio, quel canale venga dilatato dal fluido elettrico. Merita speciale considerazione l'azione de' muscoli dell'occhio. Molinetti propose, che i quattro muscoli retti, contraendosi nel medesimo tempo, rendano tutto l'occhio più breve, e la cornea più piana. Dietro lui mossero Briggs, Brisseau, Rouhault, Berger, Verheyen, Le-Cat. Arderon e Derham credettero, che ne' pesci la coroidea abbia un muscolo. Richter disse, che nello sturione l'occhio può raccorciarsi due once. Bohn, Boerhaave, Bayle, Camper, Helsham, Moehring si avvisano, che la sclerotica sia portata posteriormente, cosicchè la cornea divenga più prominente, quando si contraggono ad un tempo tutti i muscoli del globo dell'occhio. Al contrario Rouhault, Briggs, Keil, Berger, Hamberger, Ehrhard, Le-Moine, Camper credono, che per l'azione congiunta de' muscoli obbliqui l'occhio si allunghi. Taylor ed Helsham,

che i muscoli obbliqui allontanino la retina dalla lente cristallina. Sauvages s'oppose a questa opinione. Cheselden opinò, che i muscoli obbliqui avvicinino la lente alla retina, e rendano la lente più piana. Jurin immaginò uno sfintere nell'uvea (19). Moulins credette, che la cornea pe' suoi legamenti inturgidisca, e spinga in avanti l'umore acqueo. A lui soscrissero Hartley e Wintringham. Briggs volle, che que' legamenti dilatino la pupilla. Jurin aggiunge, che la cornea per propria elasticità risalta, e si appiana. Descartes, Boyle, Derham, Porterfield, La-Hire, Rouhault considerarono lo stringersi della pupilla, quando gli oggetti sono vicini; e per l'opposto il suo dilatarsi, quando questi sono remoti. Porterfield avvertì, che, per lo stringimento della pupilla, viene diminuito il numero de' raggi. Descartes, Plemp, Boyle, Derham, La-Hire credono, che la dilatazione della pupilla supplisca alla pallidezza degli oggetti remoti. Taylor osservò, che coloro, ne' quali la pupilla per malattia si ristrinse, possono ricuperare la facoltà di vedere distintamente gli oggetti a diversa distanza coll'aprire la pupilla. O-Halloran alla mutazione della figura dell'occhio aggiunge l'allargamento del medesimo per lo stringimento della pupilla. Bourdelot congetturò, che, mentre la pupilla si restringe, la lente cristallina si faccia più convessa in mezzo. Così credette pure Denys. Moulins e Laurent dimostrarono, che i processi ciliari sono meramente vascolari: Ruysch, La-Hire, Hove, Le-Roi, che sono percorsi da vasi serpentini, e composti di una molle membrana (20). Moulins e Porterfield dicono, che la lente cristallina è

dura, e perciò non può essere mutata da' processi ciliari. Morgagni e Wintringham adducono la mollezza della crosta esterna della lente; ma Haller riflette, che la capsula è dieci volte più dura della membrana de' processi ciliari. Zinn attribuisce una qualche azione vascolare; ma Haller osserva, che ne risulterebbe un effetto contrario a quello che si desidera; perciocchè, ricevendo sangue, distenderebbero la capsula della lente, e l'appianerebbero. Egli aggiunge, che ne' pesci non vi sono processi ciliari. La-Hire, Kennedy, Taylor, Hamberger, che, dopo avere estratta o depressa la lente per cataratta, l'occhio conserva la facoltà di vedere a varia distanza. Pemberton vuole, che la lente vitrea sia necessaria, quando sono diminuite le forze che uniscono i raggi; ma soggiunge, che la lente è sufficiente ad ogni distanza. Jurin dimostrò, che niuna mutazione di sito o di figura induce mutazione nel punto di vista distinta. Porterfield crede, che i processi ciliari sieno unicamente destinati a sostenere la lente. Haller osserva, che ne' pesci l'uvea compie quell'ufficio, senza che vi sieno forze che mutino la figura della medesima. Haller notò le mille volte, che il pettine degli uccelli è una mera membrana, non più dura del processo ciliare. L'interna figura dell'occhio non è mutata da' muscoli posti all'intorno. La-Hire, Gravezande, Planque, Le-Cat, Porterfield notarono, che negli uccelli e ne' pesci la sclerotica è cartilaginea od ossea. Winslow, Porterfield, Maitrejean, Bohn credono, che nell'uomo i muscoli retti non ritraggano la sclerotica, senza che venga dietro la cornea. Pemberton e Taylor osserva-

rono, che movimenti ruvidi, quali sarebbero prodotti da sì poderose forze, confonderebbero la vista. Nollet ritiene, che la mutazione nella lunghezza dell'occhio non basterebbe, se non facesse la decima parte. Boyle riferisce, che alcuni coll'occhio immobile videro rettamente. I pesci hanno la pupilla immobile. Le-Clerc dimostrò, che basta il movimento della pupilla. La-Hire, Du-Hamel, Maitrejean, Scheiner sperimentarono, che, facendo due fori in una carta, vediamo semplice l'oggetto nel punto di vista distinta: doppio in ogni altro punto. Porterfield dice, che l'anima avveduta non muta l'occhio, quando vede distintamente, e che vede distintamente per un picciol foro. Smith scrisse, che per un picciol foro i raggi sono riflessi, cosicchè pajono venire da un corpo più vicino. Haller fa osservare, che non vi sono forze le quali mutino o la figura o la curvità della lente, e che non c'è altro moto, che lo stringimento della pupilla. Le-Roi, La-Hire riflettono, che anche nella camera oscura lo stringimento della pupilla, ossia del foro che ammette la luce fa sì, che gli oggetti più vicini appariscano distinti. Smith, Pemberton, Derham collocarono la cagione del cangiamento indotto nella lente e nell'interno dell'occhio nella soverchia latitudine del punto di vista. Jurin dice, che a produrre il senso d'oggetto duplicato si ricerca una maggior distanza, e che il solo stringimento della pupilla basta talvolta alla vista distinta. Daviel insegnò, che gli uomini vedono rettamente coll'iride immobile, la quale per la cataratta aderente era stata violata e divisa. Sinora noi abbiamo unicamente con-

siderato l'immagine che si dipinge nella retina. Ora diciamo del giudicio dell'anima su detta immagine. Berkley e Condillac avvisano, non esservi alcun vincolo essenziale tra la grandezza visibile e la tattile. Berkley, Cheselden, Daviel dicono, che neppure l'anima vede le figure dell'immagine quali sono nella retina. Il che vien negato da Porterfield. Berkley è d'opinione, che un cieco, cui fosse data in un subito la vista, non potrebbe farsi un'idea esatta degli oggetti. Cheselden operò un cieco per cataratta congenita; poi l'interrogò sulle sensazioni che provava: egli non aveva alcun'idea della distanza; ma credeva, che gli oggetti fossero a contatto dell'occhio. Lo stesso scrissero Acrell e Daviel. Lignac dice, che un cieco curato da Reaumur aveva una qualche idea della distanza. Malebranche e Boerhaave seguono la sentenza di Berkley, che non siavi una relazione immediata tra l'impressione degli oggetti e la percezione; ma tutta la funzione della vista si possa riguardare come un dialogo arbitrario tra Dio e la creatura; cosicchè l'uomo non senta e percepisca delle cose, se non quanto Iddio vuole che senta e percepisca; affinchè, mediante que' segni, l'uomo venga come per mani diretto alla sua conservazione. Nollet, Acrell, Cheselden notarono, che i ciechi si fanno idee degli oggetti, mediante il tatto; che, dopo avere ottenuto la vista, non godono dell'uso perfetto della medesima nel giudicare: ma che in breve fanno celeri progressi, riferendo alla vista le idee, che già si procacciarono mediante il tatto. Per giudicare della grandezza degli oggetti, D'Orleans, Porterfield e Grave-

zande osservano, che noi ci serviamo d'un solo occhio, per avere meglio l'angolo, che i due confini dell'oggetto fanno col punto veggente della retina. Sturm crede, che si possa pure giudicare delle grandezze delle immagini dipinte nella retina, le cui proporzioni sono le medesime in detto angolo. Buffon riflette, che non possiamo giudicare della grandezza, se non ci siamo già avvezzati a paragonare le grandezze e le distanze. Berkley dice, che la mente misura gli angoli, che ancora ignora. Haller dice meglio essere eterna legge di Dio, che l'idea della grandezza sia congiunta con quell'angolo. Intanto noi prendiamo abbaglio, se giudichiamo da quel solo angolo. Il che venne dimostrato da Berkley, Boyle, Scheiner, Nollet, Porterfield, Gravezande, Le Cat, Cheselden, Vandermonde, Buffon. È opinione di Kein, che il senso della grandezza cospicua sia in ragione inversa della grandezza del corpo, cosicchè il topo vegga gli oggetti tanto maggiori quanto è minore nell'elefante. Haller propende a credere, che ciascun uomo giudichi della grandezza degli oggetti da sè stesso. Egli attesta, che quando era ragazzo, vedeva gli oggetti più grossi; e che quando dopo lungo intervallo ritornò al nido della sua puerizia, li rivide più piccioli (21). Porterfield è d'opinione, che i diversi uomini vedono diversa grandezza in un medesimo oggetto. Le-Cat dice, che gli oggetti confusi appajono grandi: egli e Sauvages, che nel freddo noi veggiamo gli oggetti minori. Porterfield, Le Cat e Pallucci, che, mutata l'ampiezza della pupilla, mutasi il senso della grandezza: Le-Cat, che i miopi vedono gli oggetti minori. Schei-

ner, che il guardare per un foro angusto muta il giudicio della grandezza. Haller consente, che i diversi uomini veggono diversa grandezza d'un medesimo oggetto: nega poi tutto il rimanente. Porterfield esaminò il giudicio, che portiamo del luogo degli oggetti. Haller propone questo sperimento. Si guardi col solo occhio sinistro; si segni il punto, in cui si vede l'oggetto: si chiuda l'occhio sinistro, e si guardi solamente col destro; si segni il punto. Il luogo dell'oggetto è nel fine degli assi ottici, ossia nel punto, in cui le due linee si segano. Musschembroeck e Martin credono, che l'anima corregga l'errore dell'occhio, mediante l'esercizio. Le allucinazioni della vista furono considerate da Senac, Sturm, Porterfield. Que' corpi, che sono negli stessi occhi come i globetti e i vasi della retina, crediamo che sieno fuori de' medesimi. Il quale fenomeno fu considerato da Maister, Pitcarne, Senac, Boerhaave, Sauvages. Smith e Maister credono, che la vera sede sia tra la retina e l'umor vitreo. Buffon notò, che nel corpo vitreo si fanno macchie per l'influenza d'una troppo gagliarda luce. Pecquet, Mariotte, La-Hire e Porterfield dipinsero i tumori della retina. Non v'ha diversità di distanza nella stessa immagine. Berkley osserva, che i bambini vedono piccioli tutti i corpi remoti. Buffon dice lo stesso degli adulti. Sturm, Porterfield, Smith, Elvezio insegnano, che coll'uso impariamo a giudicare delle distanze. Descartes credeva, che l'anima determini la distanza dalla grandezza dell'angolo che fanno gli assi ottici. A lui s'attennero Musschembroeck, Le Cat, Berkley. Porterfield op-

pone, che negli uccelli, ne' pesci e negli uomini monoculi non c'è detto angolo. Kepler e Plemp riflettono, che questi si valgono o dell'angolo delle linee che dal punto raggiante si portano a' fini della cornea, oppur dell'angolo che fanno i fini dell'oggetto visibile col punto senziente della retina. Berkley riflette, che l'anima ignora questi angoli. Smith, Porterfield e Jurin scrivono, che in generale ci serviamo di questa regola: che le distanze sono in ragione inversa della grandezza cospicua. Le-Cat però avverte, che ad una distanza doppia non veggiamo gli oggetti minori della metà. Si legge in Boyle, Taylor, Demours, Le-Cat, Porterfield, che i monoculi mal giudichino delle distanze. Il che non è conceduto da Haller; il quale osserva, che gli uccelli e i monoculi non si valgono che d'un occhio; anzi i cacciatori ne chiudono uno. La-Hire, Berkley, Porterfield, Bayle, Gravezande avvertono, che il pallore degli oggetti ha non poca parte nel giudicare della lontananza. Questo colore, che apparisce azzurro nell'aria, secondochè scrivono Porterfield e Le-Cat, quando è più fosco, ci fa conoscere, che l'oggetto è più remoto. La-Hire, Le-Cat, Porterfield, Berkley dicono, che le parti degli oggetti remoti si distinguono men bene: Senac, che, quando abbiamo conosciuto la distanza vera di due oggetti, a misura, che ci allontaniamo, li vediamo meno lontani; epperciò in simili circostanze siamo in grado di giudicare della distanza de' corpi. Nollet, La-Hire, Berkley, Condillac notano, che abbiamo pure molto ajuto dalla moltitudine de' corpi frapposti. Berkley, Gravezande, Bayle, Porterfield molto assegnano al-

l'esercizio, che facciamo nel mutare le condizioni dell'occhio. Berkley afferma, che gli oggetti, che sono più vicini all'occhio, che il punto di vista distinta, danno una sensazione confusa. Nè tuttavia Haller crede, che quindi l'anima possa ricever lume a determinare la distanza degli oggetti. Hooke fece vedere, che vi sono molti abbagli nel giudicare del moto e della quiete. Per esempio, valendosi del microscopio, il movimento apparirà più rapido. Senac e Porterfield soggiungono, che un corpo rimoto può apparire in quiete, quando realmente si muove. Hooke, Sbaragli e Pozzi dicono, che il microscopio fa apparire piani gli oggetti che sono convessi: Joblot, che i corpi concavi possono apparire convessi. La luce ed i colori non appariscono uniformi e costanti. Langgutt, Morgagni, Porterfield, Malvicini, Micheli adducono, che gli occhi fregati alterano i colori. Lo stesso osservarono nelle malattie convulsive Morgagni, Bartholin, Hagedorn, Donato, Sauvages. Questo fenomeno venne accuratamente considerato da Scaligero, Plemp, De-Castro, Tacke. Morgagni e Langgutt riflettono, che quelle luci possono formarsi in circolo: il quale effetto è derivato per Sauvages dall'oscillazione del fluido nerveo nel circolo di Petit (22): Haller dalla retina compressa. Talvolta si fanno colori nell'occhio senza cagione esterna. Boyle riferisce iridi nella febbre pestilenziale. Porterfield e Newton per stropicciamento dell'occhio: Camerario per lipotimia. E poichè gli occhi ne' diversi soggetti sono più o meno teneri e più o meno callosi, Porterfield ed Haller ne inferiscono, che tutti gli uomini non vedono i medesimi colori.

Osservazioni.

1. La lente cristallina è sol parte mediata, nè di assoluta necessità alla vista.

2. La retina è l'organo immediato della vista: è in tutte le sue parti sensibile. Questo è sì pruovato, che nulla più.

3. La coroidea appartiene alle parti mediate dell'organo visorio.

4. L'opacità della retina non è d'ostacolo alla vista. Questo senso, come tutti gli altri, si effettua per un qualche movimento: non havvi già trasmessione dell'immagine.

5. Appunto la retina è organo immediato della vista, perchè è continua colla midolla del cervello.

6. La coroidea non è fornita di senso naturale.

7. La retina è espansione nervosa: non può in verun modo raffrontarsi all'epidermide.

8. Nello stato naturale i due occhi sono sensibili allo stesso grado. Differente grado di sensibilità induce confusione nella sensazione: ossia due diverse sensazioni contemporanee diseguali.

9. Amendue gli occhi sono attivi; le impressioni sono due; ma, essendo contemporanee ed eguali, confondonsi ossia compongonsi in una.

10. *Nittalopia* deriva da νύζ *notte*, ἀλοπέω *sono di vista debole*: quindi si vede, che il senso adoperato è tutto l'opposto. Forse si prese per seconda radice ὄπτω *vedo*; ma in tal supposizione si avrebbe *nittopia*, e non *nittalopia*.

11. *Ambliopia*: ἀμβλύς *oscuro*, ἔπτω *vedo*.

12. *Emeralopia* deriva da ἡμέρα *giorno*, ἀλοπέω *sono ciecuziente*: dal che si deduce, che il senso usato è affatto contrario. È a credere, che si sia tolto per seconda radice ὄπτω *vedo*; ma in tal caso si avrebbe *emeropia*, e non *emeralopia*.

13. *Glaucoma*: γλαυκὸς *cilestro*.

14. *Miopia* si compone di μῦς *topo*, ὄπτω *vedo*, od ὀπός *occhio*; perchè ne' topi havvi tal condizione dell'occhio, che la vista sia corta.

15. Già a' suoi tempi Aristotele aveva avvertito, che coloro, i quali hanno gli occhi prominenti, non possono veder lungi.

16. πρεσβὺς *vecchio*, ὀπὸς *occhio* o *vista*. Questa condizione trovasi ne' vecchi: donde trasse il nome.

17. Il corpo ciliare non ha nulla di muscolare: i suoi movimenti procedono dal turgor vitale.

18. Similmente nulla di muscolare si osserva nella lente cristallina.

19. Il ristringimento della pupilla procede dal turgor vitale della coroidea: l'uvea non ha veruno sfintere.

20. I vasi, che formano i processi ciliari, non differiscono dagli altri.

21. Gli oggetti non appajono di varia grandezza nelle varie età, seppure non siavi alcun vizio negli occhi.

22. Il fluido nerveo, quando si voglia ammettere, risiede ne' nervi, nè si può credere soggetto ad oscillazioni.

INDICE

LIBRO DECIMOTERZO

Gusto

LIBRO DECIMOQUARTO

Odorato

LIBRO DECIMOQUINTO

Udito

LIBRO DECIMOSESTO

Vista

Con permissione.

STORIA

DELLA

FISIOLOGIA

DEL

LORENZO MARTINI

VOLUME SESTO

TORINO 1833

DAI TIPOGRAFI CASSONE, MARZORATI, VERCELLOTTI

STORIA

DELLA

FISIOLOGIA

PER

LORENZO MARTINI

VOLUME SESTO

TORINO 1835

DAI TIPOGRAFI CASSONE, MARZORATI, VERCELLOTTI

LIBRO DECIMOSETTIMO

SENSI INTERNI

SEZIONE PRIMA

Intelletto.

Bathurst, Monroo, Duverney e Buffon riferiscono tutti i sensi al tatto (1). Berger vede nel senso un movimento impresso nel nervo (2). Hugens, Perrault, Wolf, si avvisano, che l'impressione venga propagata di tratto in tratto, come per una serie di globetti. Sarpi, Galileo, Hooke, Locke, Newton, Boerhaave, Gravezande si accordano nel dire, che al cervello si propaga solo un moto, e non veruna immagine (3). Descartes ammise le immagini. Lo stesso Descartes e Looke insegnano, che le qualità seconde de' corpi sono da noi percepite in un modo relativo. Berkley osserva, che una replicata sperienza congiunge le qualità tattili colle visibili. Boyle racconta un fatto assai curioso. Un cieco, udendo parlare del color di scarlatto, domandò, che glie se ne desse una qualche idea: gli fu risposto, che era molto vivo: egli allora disse: sarà forse come il suono della tromba. Porterfield fa riflettere, che anche il tatto è vario ne' varii uomini. Montagne, Boohn dubitarono, che i nostri sensi sieno in maggior numero di cinque. Lamy ne ammise otto: cioè a' cinque aggiunse i sensi

di venere, della fame e della sete. Hooke riguardò la memoria come un senso successivo. Berkley e Boerhaave opinano, che tutto quello che Dio permise, che noi percepiamo del mondo, non sia necessario, ma arbitrario. Nollet ammette differenza tra percezione ed appercezione: osservando, che noi percepiamo, ma non appercepiamo le sensazioni consuete e deboli. Gli Stahliani dicevano, che l'anima percepisce i moti vitali, ma non gli appercepisce (4). Gohl e Godart ammettono il senso vitale (5). Haller oppone, che l'anima coll'attenzione può appercepire ciò che prima solamente percepiva: ma che con qualunque attenzione non può appercepire i movimenti vitali. Berkley nota, che le impressioni de' sensi rimangono per qualche tempo presenti all'anima, quando è già stata tolta la cagione corporea: Wolf, che l'anima può a suo piacere conservare più lungamente le impressioni. Loke chiama attenzione l'applicazione dell'anima ad un'immagine, escludendone tutte le altre (6). Bonnet insegna, che l'attenzione aumenta l'intensità dell'impressione. Berkley vuole, che si conservino i segni nel più de' casi, e non le immagini. Berkley, Wolf, Bonnet danno la preminenza alla vista nel conservare le sensazioni. L'immaginazione ci rappresenta le cose visibili (7). Haller narra di Morelli suo concittadino, che a mente disegnava colla matita i sembianti di tutti i Cesari. Berkley tiene sentenza, che le sensazioni uditive sieno più confuse, perchè molti suoni si uniscono in uno. Noi conserviamo più lungamente le sensazioni, cui facciamo attenzione (8), e che fortemente ci commossero.

Il che è dimostrato da esempli riferiti per Boerhaave, Woodward, Albino, Schenkel, Bonnet, Chardin. Noi citeremo solamente un fatto raccontato da Albino. Un uomo era stato morsicato da un cane rabbioso: ott'anni dopo era ancora commosso dall'odore de' cani. Schenkel vuole, che nell'arte della memoria vi sia una regola, che si debbano le cose pronunciare ad alta voce. Buffon, Crus, Pluche si avvisano, che la sede della memoria sia nel cervello (9). Bonnet osserva, che la memoria è in ragione della consistenza del cervello: tal consistenza però, che escluda la durezza. In un uomo, che era ritornato alla condizione dell'infanzia, De-Heers trovò il cervello secco, giallo, friabile, e le origini de' nervi secche e più gracili. Tulp riferisce un caso, in cui per un colpo dell'occipite si abolì la memoria, e dopo la guarigione ritornò la memoria delle cose rimote, non delle vicine. Hartley crede, che ne' decrepiti il cervello, come tutto il corpo, sia inchinevole a putredine. Robinson racconta, che Marboroug piangeva per un nonnulla, come un ragazzo. Simili esempli furono raccolti da Beckmann e Fischer. Conviene specialmente ragguardare alla malattia. Schulz conobbe uno che non beveva vino, ed aveva una memoria eccellente; a trent'anni si mise a ber vino, e molto perdette di quel privilegio. Ad una tale calamità per malattia soggiacque Hanov. Esempli di memoria abolita riferiscono Juch, Harder, Salmuth, Eberhart, Wepfer, Unzer, Heers, Leeuwenhoeck. Perdita di memoria soffersero Strodtmann, Arvieux, Ermogene, Artemidoro, Messala, Corvino,

Orbilio, Trabezunzio, Motta, Le Camus, Constant. Simili esempli noi troviamo in altri scrittori. Basti citare Contuli, Van-Swieten, Benivenio, Cornari, Boerhaave, Montagne, Celio Aureliano. Bassiano. Cardano, Eberhart, Brini, Muratori, Elvezio, Hooke, Hartley (10). Non è facile il dire, che cosa sieno le vestigie delle cose. Hartley tiene opinione, che non sieno vibrazioni (11): Bonnet si limita a dire, che l'anima può richiamare le vestigie delle cose, o le immagini, sinchè sono intere e valide. Quando un'idea è assai forte, ci si para dinanzi a nostro dispetto. Van-Swieten dovette per tre giorni rimaner fisso nell'idea di sua perduta consorte. Condillac avverte, che la rappresentazione de' sensi è più debole, che delle immagini: Bonnet, che la rappresentazione per mezzo della memoria è più debole, che l'attuale sensazione. Tuttavia Wolf, Nicolai ed Hartley credono, che talvolta l'immaginazione può agguagliare la sensazione attuale. Mead, Boerhaave, Robinson riflettono, che ne' febbricitanti e ne' melancolici le visioni fantastiche sono così gagliarde, che non si può loro resistere. Nicolai, Hartley, Lallemant scrivono, che la gagliardia delle idee dipende specialmente dalla ripetizione. Bonnet chiama reminiscenza quell'atto, con cui la mente fra molte idee, che le si parano innanzi, distingue quella, di cui va in traccia. Muratori dice, che nella mente havvi un palazzo, e che le idee associate si rassembrano in date camere (12). Bonnet riflette, che basta, che ci si presenti un'idea, perchè le tengano dietro le associate (13). Le idee richiamate inducono movimenti. Così Harder,

Stahl e Scohork osservano, che il nome, o l'odore, od il veicolo de' medicamenti odiosi eccitano nausea e vomito. Sull'associazione delle idee è fondata l'arte della memoria, di cui scrissero Pietro Ravennate, Paep e Guarinoni. L'anatomia non ci può spiegare, come mai abbia luogo l'associazione delle idee. Bonnet crede, che vi sieno particolari fibre più atte all'odore, od al suono, od al colore (14). Boerhaave ed Hartley tengono pure opinione, che ciascun nervo sia destinato ad un sol genere di sensazioni. Haller, Lyonnet, Swammerdam, Schaffler oppongono, che in certi insetti il nervo ottico serve alla vista, e si distribuisce alle varie parti del corpo: che alcuni insetti vedono col nervo ottico, mentre altri vedono senz'occhio (15). Alcuni avevano ammesso una regione per la memoria, un'altra per l'immaginazione, un'altra pel giudicio (16): ma Cesalpino, Claudino ed Haller riflettono, che l'immaginazione non differisce dalla memoria (17). Noi abbiamo esempli di memoria felicissima. Muratori conobbe una persona che aveva una memoria prodigiosa, cosicchè narrava tutto quello che aveva veduto ne' molti suoi viaggi. Un discepolo di Schenkel ripeteva per ordine 240 sentenze composte di 300 parole, le quali non avevano connessione fra loro. Pietro Ravennate aveva una memoria mirabile. Morton scrive, che non sono pochi coloro i quali ripetono per intero un lungo ragionamento. Fuvvi in Parigi un uomo che riteneva i nomi d'un intero reggimento al solo udirli a pronunziare. Wallis faceva calcoli lunghi e difficili nelle tenebre. Heidegger, Pico della Mirandola, Bonnet

avevano una memoria felicissima. Lo Scaligero in 21 giorno imparò a memoria Omero, ed in quattro mesi tutti i poeti greci. Muller sapeva 20 lingue. Sarpi e Leibnitz avevano immense cognizioni in tutte le scienze. Magliabecchi, avendo perduti gran volumi, tolse a dettarli. Sarpi, Bonincontri e Pascal non sapevano, che cosa fosse dimenticanza. Abbiamo già detto, che havvi un'arte della memoria. Di questa già scrissero ne'tempi antichi Simonide medico, e Metrodoro Silesio. Haller si valeva di questo metodo: tutto quello che leggeva degno di attenzione, lo scriveva in tanti biglietti: a quando a quando disponeva queste carte per ordine, cioè secondo l'associazione delle idee. Pelshover si valeva di segni di esercizio e di ripetizione. Condillac e Conner riferiscono esempli, da'quali risulta, che coloro, i quali non valgonsi di segni, hanno appena qualche memoria. Huber osservò, che anche in coloro, i quali hanno una felicissima memoria, le immagini in fine svaniscono. Berhens dice, che havvi un certo sonno delle vestigie, il quale ha specialmente luogo per malattia (18). Arvieux nota, che il soverchio numero delle idee suole indurre confusione e più facile obblìo. Musschembroeck dimostrò colla fisiologia, che il principio, che sente e che pensa, è di necessità spirituale. Bayle ed Elvezio mal ragionavano quando vollero spiegare il percepire ed il giudicare colla materia (19). Haller combatte coloro, e specialmente Elvezio, i quali pretendono che l'uomo sia unicamente mosso da' godimenti corporei. Cita gli esempli di Regolo e di Curzio. Tralles osserva, che sovente in una somma debolezza del corpo l'anima

sente, pensa e parla con fortezza. Di simili esempli molti ne vide Haller. Descartes definì l'essenza dell'anima dal pensiero: lui seguì Bonnet. Sauvages oppone, che l'anima non pensa sempre: non pensa, ad esempio, nello svenimento, nel sonno, nell'apoplessia (20). Marquet delirò per vent'un giorno: quando rinvenne in sè, credette, che quel suo stato avesse solamente durato ventiquattr'ore. Haller è d'opinione, che l'anima pensi anche nel sonno: e Tralles negli svenimenti (21). Una cosa curiosa si è, che si cancelli la memoria delle cose fatte con conscienza, o con imperio dell'anima. Bigatti e Nicolay recano in mezzo l'esempio de' nottamboli. Wolf riguarda l'attenzione come quell'atto della mente, per cui ci rappresenta più chiaramente un'idea, che tutte le altre. Quesnai riflette, che l'attenzione dipende dalla nostra volontà, e che perciò non è corporea. Noi eleggiamo quell'idea, la quale crediamo, che possa meglio conferire alla nostra felicità. Santorio solea dire, che lo studio senza passione stanca in men d'un'ora: con passione può durare più ore: con mutazione di affetti, e giorni e notti. Boerhaave ed Elvezio scrivono, che l'attenzione è madre d'ogni sapere. Parsons, Frank sono di parere, che la nostr'anima possa percepire più oggetti, ma fare attenzione ad un solo (22). Bonnet crede, che possa fare attenzione a più idee sino al numero di sei. Eberhard vede una successione tra il contatto del corpo e la percezione: tra la volontà ed il movimento eccitato nel corpo. Nelle tenebre l'attenzione è più facile. Nell'oscurità Wallis e Bonnet attendevano a sublimi speculazioni. Coloro, ne' quali un senso

viene abolito, gli altri si fanno più gagliardi. I ciechi imparano molte cose, come ne riferiscono esempli Pechlin, Servio, Garibasio, Alberti. Bartholin, Hildan, Kaauw, Nardi, Nicasio, Loke. Saunderson cieco insegnava le matematiche. L'attenzione fa cessare tutti i sensi (23): Vieta fra le sue speculazioni rimase tre giorni senza mangiare, senza bere, senza udire e senza vedere. I melanconici, che hanno un'attenzione maggiore, sono poeti ed inventori. Tasso, Hugens e Swammerdam spettano a questi. Zimmermann e Lister trattarono della melanconia. Deidier dall'attenzione, ossia da un'idea predominante deriva la catalepsi (24): Schlegel l'asizia: Van-Swieten l'immobilità del corpo. De-Heers, Trioen, Deidier, Petzold, La-Mettrie, Fehr, Schilling, Tulp, Fontane trattarono della catalepsi, e ne riconobbero l'origine nell'amore, in altra passione, negli scrupoli. Bonnet considera il giudicio come il confronto di due idee (25). Areteo fa riflettere, che i sapienti procedono lenti nel paragonar le idee, cosicchè appariscano stupidi. Come il giudicio consiste nel distinguere le idee, così l'ingegno consiste in unirle. Duhamel osserva, che la memoria, il giudicio e l'ingegno possono trovarsi uniti: ma il più delle volte sono separati. De-la-Guilletier, Wheeler e Mosca riflettono, che le regioni situate tra il ventesimo grado ed il quadragesimo quinto abbondano meglio d'ingegni. Kloekof nota, che una moderata febbre dà fecondità d'idee: questo sperimentò Haller in sè stesso, e vide in altri Chiflet (26). Paolo papa II nel calore febbrile acquistò una maravigliosa e costante

eloquenza (27). Frank riferisce, che alcuni per malattia diventarono poeti (28). Simili esempli riferiscono Areteo, Schurig, Cardano. Mabillon per malattia acquistò ingegno. Robinson conobbe un uomo che era tenuto per imbecille, e, dopo d'aver ricevuto un colpo nella testa, divenne ingegnoso. Le-Camus vide un simile mutamento nell'isterìa. Cheyne e Le-Camus osservano, che i buoni ingegni albergano in deboli corpi (29). Ne abbiamo esempi in Pope, Virgilio, Paschal, Baratelli. Robinson, Cardano e Chardin notano, che coloro, i quali erano diventati ingegnosi per malattia, o per vino, ricaddero nella loro nullità, dappoichè cessò l'influenza del vino e della malattia (30). Bernier, Bonzio, Chardin, Leeuwenhoeck, Rumf, Arvieux attestano, che per l'uso dell'oppio, o di altri simili farmachi l'uomo diventa come fanciullo. Boerhaave vide dopo una grande letizia prodotta dallo Sciampagna seguirne all'indomani la morte per apoplessia. L'ingegno è nullo ne' ragazzi: da' dieci a' quarant'anni è perfetto: svanisce nella vecchiaja. Swift nella sua vecchiezza era fatuo. Dal che si scorge, che le varie condizioni dell'ingegno procedono dal corpo. Bonnet si avvisa, che l'ingegno addomandi una maggiore celerità nelle idee che stanno presenti all'anima. Chladen vuole, che un'idea chiara nasca in un mezzo secondo (31). Haller ammette per seconda condizione dell'ingegno una maggiore sensibilità: ora la sensibilità è accresciuta da molte cagioni. Home adduce le febbri e l'infiammazione del cervello: Kloekhof l'intolleranza delle sensazioni: Bourdelot ed Home il tremore: Home un dolore degli

occhi alla luce. Vi sono maniaci, i quali, quando stanno meglio, soffrono dal colore giallo e rosso, e da' suoni più alti, siccome fa riflettere Fischer. Desault, Mead e James osservano, che negl' idrofobi la luce è intollerabile: Morgagni i colori vivi e gli strepiti: Morgagni e James il vento: Hunauld la titillazione. Kloekhof vede poca distanza tra quest'aumento di sensibilità ed il delirio, o furore. Woodward e Kruger riferiscono, che un melanconico era più sensitivo all'avvicinarsi della pioggia. Nelle calde contrade per la più leggiere ferita destansi convulsioni, secondochè racconta Hillary dell'isola di Barbados. Gli uomini cresciuti fuori della società non parlano, ma imitano la voce degli animali, fra i quali crebbero. Tulp dice, che un fanciullo belava: Connor, che un altro garriva: Rascynski ed Harknoch, che altri non davano alcuna voce. Il fanciullo incomincia a dir *mama*, perchè la madre lo avvezza a questa parola. Monconis riferisce, che nel Perù un bambino perdette l'udito, ed era perciò anche muto: avendo ricuperato l'udito a dodici anni, pronunciò la voce *mama*. Connor e Waldschmidt, a provare quanto sieno utili i segni alla memoria, riferiscono, che fanciulli cresciuti fra le bestie non poteano narrare la storia di quanto era loro avvenuto. Bonnet scrive, che col nome di nozioni s'intendono le idee nate dalle astrazioni (32). Schelhammer racconta un fatto assai curioso. Il padrone comandò ad un cane che gli portasse il cappello: il cane cercò del cappello e nol trovò, ma portò un altro invoglio del capo. Dal che si può dedurre, che l'animale riferì la specie a' generi. Bonnet nega agli

animali le astrazioni, e perciò le nozioni. La verità consiste nella convenienza delle nostre idee. Quando manca questa convenienza noi siamo in errore. Il tatto può facilmente ingannare. Sturm osserva, che, mettendo un globetto tra il dorso d'un dito e la parte palmare d'un altro, ci sembra di toccar due globetti (33). Porterfield nega, che il tatto sia più sicuro della vista. Mentre siamo sani, possiamo evitare gli errori: non così nello stato morboso. Il delirio consiste in un errore invincibile. Varie ne sono le cagioni. Hales adduce afflusso di sangue al cervello: Cartheuser e Baron l'abuso delle acquarzenti: Heers e Presseux il gaz silvestre della fontana di Spa: Valisnieri i medicamenti calefacienti: Fabri la belladonna: Barrere e Sprat il giusquiamo: Kaauw la datura: Giobert i funghi: Blancaard, Goekel, Porzio il timore: Bartholin il freddo: Senac le emorroidi soppresse: Baglivi l'arsura del cielo: Van-Swieten il dolore: La-Mettrie il sonno (34). Nella medesima maniera noi facciamo cadere nella mania gli animali (35). Tralles rendeva maniaci i falconi colla veglia e coll' inedia. Bond riferisce l'esempio di un ammalato il quale a quando a quando delirava. Monroo vede poca distanza fra l' ingegno poetico e la mania (36). Muratori osserva, che nelle carceri s'interrompe la necessaria connessione delle idee. Tulp vide melanconie e furori per paura cagionata dalla lettura di opere mediche: Cheyne, Lallemant, Tralles, Cornachini, Quesnai per una protratta meditazione: Nicolai per un'idea altamente fissa. Haller, Kruger conobbero persone che credevansi d'esser principi. Muratori narra, che Sgambato credeva d'esser cardi-

nale (37). Tralliano conobbe uno che diceva di sostenere il cielo. Zimmermann, Salmuth, Robinson, Donato, Morgagni riferiscono esempli di pazzie liete. Storie di pazzie triste vengono esposte da Eliano, Wepfer, Pechlin. In altri la pazzia è affatto assurda. Loke, Bartholin, Lemnio narrano di uno che credevasi di vetro, e perciò non si attentava di muoversi per paura di rompersi. Boerhaave conobbe uno che credeva di aver le gambe di strami: Tulp uno che attestava di avere le ossa pieghevoli: Celio uno che affermava di non aver le gambe: Collot uno che adduceva paralisi delle gambe. Parecchi delirano intorno ad un solo oggetto. Molti di questi casi vengono narrati da Areteo, Cheyne, Vankelmont, Van-Swieten, Boerhaave, Ingram, Panaroli. I maniaci venivano curati co' refrigeranti da Valsalva e Morgagni: da altri colle terme: da Raulin coll'arteriotomia: da Tulp e Morgagni co' purganti: da Richter, Loeber, Sancassani, Pechlin con incutere terrore per mezzo di batliture: da Valsalva e Gaubio coll'immersione nell'acqua fredda: da Sancassani con un duro e cotidiano esercizio. Behrens e Fontana riferiscono esempi di maniaci che prima di morire rinsavirono (38). Ci vuole un medico filosofo per guarire i melanconici. Uno negava di avere le gambe: Tulp il guarì con percuotergli le gambe; cosicchè rientrò in sè stesso, e conobbe di averle. Un altro affermava di non poter riscaldarsi: Zacuto appiccò la fiamma allo spirito di vino di cui aveva imbevute le vestimenta. Un altro credeva, che gli fosse stata amputata la testa: Filodato gli mise un cappello di piombo. Zacchia racconta d'uno che voleva essere

uccello: lo spinse ad una celere fuga, ed allora riconobbe di non aver le ale. Vi fu chi credette d'aver rane nel ventre: Gatinaria mischiò con onesta frode rane nelle feci. Così pure Deidier mise nelle feci scarabei: Doering e Bartholin un chiodo: Tralliano un serpente. Spoleto, Daniel finsero di trar fuori dalle orecchie mosche: Volter ed Amato tagliarono leggermente l'abdomine: Quercetano il naso. Cabrol finse di trar fuori dall'esofago una spugna. Battie fa questa differenza tra insania e stoltezza, che la prima sia una soverchia sensazione, e la stoltezza una sensazione troppo leggiera (39). Fischer parlò de' cretini. Verulamio scrisse, che i fatui invecchiano. Il che fu confermato da Battie. Baker scrive, che Swift, finchè ebbe ingegno fu macilentissimo, e divenuto fatuo impinguò (40). Presso a' cretini vi sono gl' idrocefalici. Alcuni diventano fatui in seguito ad apoplessia. Bayer racconta, che Hoffmann, dopo un insulto apoplettico, piangeva involontariamente. Rumler, Van-Swieten, Battie videro fatuità dopo insulti epileptici: Forst dopo una malattia convulsiva sopravenuta all'uso della segala cornuta: Van-Helmont dopo la mania. Robinson condanna il metodo debilitante (41). Swenke, Titsing notarono, che le puerpere, dopo gravissime emorragie, caddero nella fatuità. Boerhaave, Van Swieten videro quest'effetto in coloro che stancano la mente: Boerhaave dopo un lungo sonno: Fischer nell'età decrepita. Malborough, siccome racconta Robinson, prima di morire, piangeva come un ragazzo invendicato. Haller crede, che la fatuità proceda da languore del sistema senziente: e ciò perchè si cura cogl'irritanti (42).

Le-Camus commendava il vino. Areteo, Gastaldi, Tulp, Newton, Scardona l'allegrezza. Muzel e Toggenburg l'inoculazione della scabbia. Morgagni raccolse molte sezioni cadaveriche fatte in pazzi: trovò or l'una or l'altra delle seguenti condizioni. Nel delirio febbrile i vasi della pia meninge pieni di sangue: gelatina condensata sotto la meninge: cervello indurato: Storch in una repercussione della risipola la sostanza corticale rossa ed infiammata: Manne squame ossee abbassate verso il cervello: nell'ubbriachezza Cowper i vasi sanguigni del nervo ottico e della retina visibili ad occhio nudo: nell'idrofobia Morgagni cervello secco, sangue piuttosto concreto: i vasi delle meningi pieni di sangue: nella frenitide Bonnet e Morgagni le meningi piene di sangue: Bonnet, Mead e Van-Swieten acqua effusa nel cervello: Bonnet nel cervelletto: Richa, Willis, Morgagni concrezioni gelatinose lunghesso i vasi della pia meninge; Bonnet congestione di sangue nell'encefalo e nelle meningi: altre volte ascesso al cervello. Nella mania Bonnet trovò il cervello secco: Morgagni più duro e friabile: Morgagni e Mekel congestioni di sangue nelle meningi e nel cervello: Barrere nelle meningi: Ingram il cervello in parte consumato, e quello che rimaneva molle e macerato: Morgagni durezze nel plesso coroideo: Harmi le carotidi ossee: Bonnet vermi nel cervello. Negl'ipocondriaci Schmiedel il cervello più duro e più secco: e coaguli di sangue nel seno falciforme: Van-Swieten sangue come di pece nella pia meninge; Barrere, Lotich i vasi del cervello turgidi: Barrere acqua ne' ventricoli del cervello: Hil-

dan ne' pazzi il cranio compresso: Lieutaud, Fanton, Bonnet, Lancisi la dura meninge livida, fetente, infiammata, il cervello secchissimo: Pozzi il cervello mal figurato: Bonnet, Forst, Barrere congestioni di sangue nel cervello: Bonnet e Vieussens il cervello molle: Morgagni il medesimo indurato: Bonnet, Plater, Wepfer, Bauhin un tumore scirroso sopra il corpo calloso od anche altrove: Duverney e Flammerding un tumore che comprimeva il cervello: Boehmer scirri nel plesso coroideo: Bonnet e King cervello impicciolito: Rumler e Coiter il cervello infiammato e corroso: Santorini, Boehmer, Chiflet acqua raccolta nel cervello: Bonnet e Mekel un calcolo in un ventricolo cerebrale: Vater e Ziegenhorn un calcolo nella falce: Mekel, King e Gunz varii calcoli nella glandula pineale: Duverney la medesima glandula ora scirrosa, ora ossea: Fanton varie lesioni del cervello e tumori glandulari: Pozzi le paja de' nervi non parallele: Willis, Mekel ed Home in certi corpi niuna lesione (43): Morgagni in tutti i pazzi il cervello od almeno la sostanza midollare indurita (44).

Osservazioni.

1. Il riferire tutti i sensi al tatto non apporta veruna utilità; perocchè converrebbe indicare il vario genere di tatto, e il linguaggio risulterebbe prolisso, nè più chiaro.

2. Gli stimoli non operano meccanicamente: non imprimono un movimento; ma destano un movimento: in altri termini, i nervi godono di facoltà mo-

trice, la quale vien messa in atto per l'applicazione delle potenze.

3. Già a' suoi tempi Socrate insegnò, che il color bianco non è nel corpo bianco, nè in altro luogo.

4. Non vi è necessità di ammettere differenza tra percepire ed appercepire. L'anima non percepisce i movimenti vitali.

5. I più non amano di dir senso vitale; perchè senso importa facoltà di essere impressionato con conscienza.

6. Nell'attenzione l'anima aumenta la sua energia; ma non ne segue, che si prenda per oggetto una sola immagine, ed escluda tutte le altre. È tuttavia vero, che è assai difficile di fare attenzione a vari oggetti.

7. L'immaginazione si riferisce a tutti i sensi; ma però le cose visibili sono più facilmente richiamate.

8. Conserviamo le percezioni, le richiamiamo; ma le sensazioni importano azione attuale dello stimolo. L'attenzione intanto aumenta la sensazione, perchè l'anima non distratta da altre sensazioni si concentra tutta in una od assai poche.

9. La memoria non ha una sede peculiare. Certo è nel cervello, perchè esso è l'organo immediato del sentire, o sede dell'anima.

10. Plinio vide uno smemoramento per un gran calcolo nella glandula pineale.

11. Nel cervello non si conservano vibrazioni, nè vestigie; ma le fibre sensorie sono capevoli di rinnovare i loro movimenti.

12. Non si può raffrontare la distribuzione delle idee

all'ordine delle camere di una casa; perchè noi possiamo dar vari ordini alle idee, e non possiamo mutare la disposizione delle camere. Si potrebbe meglio raffrontare la distribuzione delle idee a quella de' libri in una biblioteca.

13. L'associazione delle idee è analoga a quella de' movimenti muscolari.

14. Non si può ammettere differenza di genere di sensazioni e di percezioni, senza ammettere qualche differenza o ne' nervi, od almeno nelle loro fibre.

15. Negl' insetti il nervo ottico può contener fibre ottiche e fibre non ottiche. Queste si distribuiranno ad altre parti fuori dell'occhio. Gl' insetti senz'occhi non possono vedere: possono essere impressionati dagli oggetti per altri sensi. Anche la luce può esercitare un'azione diversa da quella della vista. In fatti gli uomini sotto l'influenza della luce contraggono un colore; e questo non ha che fare colla vista. Anche i ciechi soggiacciono a detta influenza.

16. L'immaginazione e la memoria sono due modi d'una medesima facoltà. Il giudicio è di esclusiva pertinenza dell'anima: non ha veruna sede: l'anima nel giudicare ha presenti più immagini ad un tempo.

17. L'immaginazione differisce per modo, e non per essenza, dalla memoria. Nella memoria si richiamano le immagini come passate, e senza alterazione. Nell'immaginazione si richiamano come presenti, e con mutamenti.

18. I movimenti delle fibre cerebrali possono intermettere. Questa intermissione non si dee chiamar sonno: ma nel sonno perfetto havvi inazione di tutte

le fibre sensorie e motrici volontarie. In somma dicasi, che nel sonno le fibre sensorie sono inattive; ma non si dica, che ci è un sonno de' movimenti di esse fibre: questo sarebbe un parlare poco esatto.

19. Egli è impossibile di spiegare il pensiero colla materia. Nel pensiero si moltiplicano, si estendono, si creano mille immagini. Or come mai conciliar questo colla materia? Le idee astratte specialmente provano la spiritualità del principio pensante.

20. L'anima non pensa sempre; ma ritiene sempre la facoltà di pensare. Per operare, ha bisogno dello strumento corporeo: ora, se questo sia inattivo, ella non può operare. S'intende, sinchè alberga nel corpo: come operi, sciolta dal medesimo, è un misterio. Noi dobbiamo per nostro ufficio considerare l'uomo come vivente, e come un essere fisico-morale.

21. Nel sonno perfetto non ci è verun argomento di pensiero, nè pur di sola sensazione.

22. Si può fare attenzione a più d'un solo oggetto; ma però a pochi. Cesare dettava sette lettere ad un tempo.

23. L'attenzione non fa cessare tutti i sensi; ma sol quelli che non si riferiscono all'oggetto che occupa l'anima. Un senso anzi è attivissimo.

24. La catalepsi può dipendere da varie cagioni: sovente da tali che non si riferiscano alle funzioni sensorie. Lo stato abnorme delle funzioni sensorie può esservi come effetto.

25. Nel giudizio non si ha sol confronto d'idee, ma qualche cosa di più. Il confronto ne è solo una parte: e veramente è la fondamentale.

26. La febbre può aumentare le funzioni sensorie; ma sempre più o meno le altera. Ripugna il dire, che nello stato febbrile vi sia una maggior regolarità in certe funzioni.

27. Paolo papa II potè, nella febbre, metter fuori quanto aveva elaborato, mentre era sano; ma non si acquista l'eloquenza per malattia: si può acquistare loquacità.

28. Similmente non si può diventar poeta per malattia: ma i poeti, nello stato morboso, possono far versi. Nè si può ammettere, che una poesia di certa lunghezza possa essere sì elaborata da un ammalato, come da chi è sano.

29. La vita sensifera, fra certi limiti, è in antitesi con l'organica.

30. Le malattie e l'ubbriachezza non danno ingegno; ma solo una maggiore baldanza, una maggior vivacità nelle espressioni. Un ragionamento accurato addomanda mente sana, e mente sana addomanda corpo sano.

31. Non si può diffinire il tempo in cui nasca un'idea chiara. L'idea è d'un punto: il farsi poi chiara esige diverso tempo ne' diversi ingegni.

32. Nozioni per lo più diconsi i giudicii. Le idee, considerate per sè, e senza connessione, non soglionsi chiamar nozioni.

33. Quando un oggetto produce in noi due sensazioni diverse in intensità, anche del medesimo genere, apparisce doppio.

34. Il delirio può esser prodotto da diverse cagioni. Nel sonno perfetto non ci può esser delirio.

35. Gli animali irragionevoli possono divenire furenti; ma non maniaci. Mania è una specie di delirio; delirio è ragione aberrante: ora gli animali sono irragionevoli. Tuttavia si può con certa latitudine dare il nome di mania agli animali, quando mostrano un'aberrazione nelle loro tendenze istintive.

36. Nel poeta havvi molta energia nell'immaginazione; ma non irregolarità, come nella mania. Dunque non regge il confronto, nè l'analogia tra i poeti e i maniaci.

37. Galeno parla di melanconici che reputavansi Dei.

38. La mania può guarire. Non ripugna adunque, che alcuni maniaci sieno guariti della mania, e poi morti per altra malattia.

39. Insania e stoltezza differiscono in questo, che nella prima vi è aberrazione di mente, nella seconda non ci è verun giudicio. Almeno questa è la differenza che molti fanno: cioè tengono stoltezza per sinonimo di fatuità.

40. La fatuità può favorire l'impinguamento. Ricordiamci di quanto abbiamo di sopra avvertito, esistere un' antitesi tra la vita sensoria e l'organica.

41. Le malattie mentali procedono da diverse cagioni; epperciò possono esigere diverso metodo curativo.

42. La fatuità non è sempre da languore del sistema senziente: può anche procedere da tal vizio che impedisca il ragionare.

43. Non tutte le lesioni del sistema nervoso si possono discoprire: molte si argomentano dagli effetti.

44. La sostanza midollare può viziarsi in un modo diverso dall'indurimento, ed esser cagione di pazzia.

SEZIONE SECONDA

Volontà.

Baster fa consistere la natura animale nel senso e nella volontà (1). Bonnet dice, che la volontà è quell'azione dell'anima per cui preferisce una sua condizione ad un'altra. Hartley e Gorter dicono, che il dolore è una qualunque sensazione così gagliarda, che l'anima vorrebbe non provarla. Descartes scrive, che nel dolore havvi un tale stato in cui i nervi o si rompono, o sien vicini a rompersi (2). La stessa definizione vien data da Hartley. Boerhaave è d'opinione, che le fibre dolorano, quando poche sopportano quella tensione che prima molte sopportavano (3). Haller oppone, che Pope per cinquant'anni quasi ciascun giorno pativa emicrania, nè tuttavia i nervi si ruppero (4). Loob e De-Gorter si opposero pur essi a Descartes. Blancaard insegna, che un gran dolore e perpetuo consuma il corpo: Boerhaave, che annienta in un subito le forze, adducendo l'esempio del toro a cui i cani convellano i testicoli: Labat, che scioglie il ventre, e produce abbondanza di orine: Petit, che talvolta uccide. Ray riguarda il dolore come un fedele guardiano dell'animale, che l'ammonisce delle cagioni che tendono alla sua distruzione. Haller riferisce al dolore la fame, la sete (5), l'ansietà, la lassitudine, il prurito, la titillazione. Van-Swieten crede, che l'ansietà proceda da che il sangue non possa passare liberamente pel polmone. Non è facile dire, che cosa vi sia ne' nervi che produce il piacere. È certo, che

havvi un movimento più blando che nel dolore: più forte che nello stato privo di senso (6). Il piacere e il dolore si toccano (7). Nel prudore il grattarsi è piacevole: e poco dopo è tormentoso. Cestoni fu il primo a derivare il prurito dagl'insetti: e' fu seguito da Valisnieri. Muller crede, che siavi un piacere nel sentimento della propria esistenza: Haller non osa dir tanto. Battie, Hartley e Bonnet pretendono, che in ogni senso siavi o piacere o dolore (8). Bonnet è d'opinione, che il dolore sia condimento del piacere; così non si percepisce il bene della sanità, se non si sono sofferte malattie (9). Il piacere ed il dolore, secondo Elvezio, sono fondati nella sola sensazione. Haller il combatte dimostrando, che sovente procedono da nozioni astratte (10). Codronchi, Faber, Salio, Gokel, Mead, Rhod, Baglivi, Hunauld, Ridley, Saviard, Brogiani, Sauvages notarono il conflitto di due volontà; come, ad esempio, della volontà di mordere, e della volontà che si oppone alla prima negl'idrofobi (11). Friz racconta, che uno al vedere un neo cadeva in deliquio, e che con una ostinata volontà si superò. Tissot dice lo stesso d'un masturbatore. Santorio riguarda l'allegrezza moderata come atta ad eccitare i movimenti vitali, e ad aumentare la perspirazione. Peiresc, Schelhammer, Tralliano, Schelling nella convalescenza trovano utile la letizia (12). Crebillon, Duverney, Winslow, Fontenelle erano lieti, ed arrivarono alla più tarda vecchiezza (13). Kaemfer scrive, che la gioja moderata produce palpitazione di cuore (14): Woodward rosseggiamento della faccia e calore: Robinson aumento di perspirazione: Rhod febbre acuta, quan-

do è subitanea. Stief, Pechlin, Lotich, Boerhaave, Santorio, deliquii e talfiata subite morti. Beherens, Thoresby, Joubert, Robinson, Nichols riferiscono esempli di morte per subita gioja. Santorio e Cheyne derivano quest'effetto da perspirazione accresciuta (15): Parsons dal sangue spinto alle estremità, e non più reduce al cuore: Haller dà apoplessia. L'amore eccita il sangue, ed accelera il polso. Struth dal polso scoperse un amor prepotente (16). Bierling ed Haller videro i menstrui accelerati dall'amore. Lo studio o la contenzione di mente ha qualche analogia coll'amore (17). Andry narra, che un ambasciadore di Marocco andò a visitare un ospedale, e che la curiosità fece camminare i paralitici: Hildan, che un paralitico nell' assedio d'una città ricuperò il movimento, e si mescolò fra i combattenti. Pechlin e Lovis dicono, che l'aspettazione differì la stessa morte. Angelo Vittorino, nella vita di Filippo Neri, derivò l'aneurisma dell'aorta con frattura delle coste dalla palpitazione cui soggiaceva nelle sue sacre contemplazioni. Hoffmann vide da questa cagione l'apoplessia: Pechlin convulsioni. Gli animali non sono affatto alieni dal pudore; ma è assai più notevole nell'uomo (18). Haller vide in una zitella un rosseggiamento generale: Schelhammer soppressione de' menstrui. Vieussens deriva l'effetto dell' impedito ritorno del sangue venoso (19). Cornax, Schenk, Alberti riferiscono, che nel pudore si ruppero le vene. La compassione ha qualche somiglianza colla tristezza; ma vi si associa l'amore. Quest'affezione è quasi propria dell'uomo: tuttavia non è straniera agli animali. La mestizia scema i movimenti del cuore: ed i sospiri

debbono favorire il passaggio del sangue attraverso al polmone. Schelhammer dice, che la tristezza toglie l'appetito de' cibi: Robinson e Santorio, che scema le forze e la perspirazione: Baglivi, che eccita diarrea: Schelhammer, Schurig e Mercuriale, che diminuisce i menstrui: Pechlin, che esacerba i scirri ed i cancri: Baglivi, che è cagione dello scorbuto e delle febbri maligne nelle città cinte d'assedio: Woodward, che adduce palpitazione: Morgagni, che rende i polsi disuguali ne' due carpi: Dionis, che fa passar le ferite in cancrena: Schneider, che genera amaurosi: Cardano, Robinson e Nichols, che uccide in breve, ed anche subitamente: Young, che non può essere superata dall'oppio (20). Specie di tristezza è la nostalgia, della quale scrissero Sulzer ed Avenbrukker. Barrere nota, che consuma gli ammalati: Avenbrukker, che è guarita dalla speranza (21). Donato riferisce esempli di consunzione lenta ed insanabile per amore deluso. Il timore produce effetti simili a quelli della tristezza, siccome avverte Robinson. Pechlin, Tulp, Binninger, Bordeu videro il polso fatto incerto: Tabor brividi: Frisch svenimento: Boerhaave e Garmann una subita canizie: Panaroli, Morhof, Waldschmidt, Hunauld emorragie soppresse: Baglivi e Spindler soppressioni de' menstrui: Morton, La-Motte, Rivin soppressione di latte: Robinson e Santorini soppressione di perspirazione: Frisch e Kundmann impotenza: Pechlin, Kundmann, Frisch, Spindler, Hoechstetter, Schreiber molta propensione a contrarre i contagi (22): Behrens dissenteria: Pechlin sudore: Bianchi e Morgagni itterizia: Van-Swieten ed

Heister subitaneo scirro: Schelhammer cancrena: Ferrara letalità delle ferite: Rivin, Spindler, Hoechstetter, Schreiber, Baglivi malattie funeste, specialmente la pestilenza (23): Pechlin flatulenze: Boerhaave ejaculazione involontaria: Lister tremore: Van-Swieten un tremore di vent'anni: Boyle paralisi: Perry e Schaarschmidt amaurosi: Spindler afonia: Boerhaave e Tulp melancolia durevole: i Curiosi della natura pazzia diuturna: Boerhaave, Bartholin, Hagedorn, Van-Swieten, Binninger, Salmuth, Wedel, Tralles epilessia: Kerkring, Lussan, Rochefort, Warliz, Cardan, Meniot, Kirkpatrik, Lancisi, Reverwyck, Thoresby morte, qualche volta subitanea. Nelle Transazioni filosofiche si trova l'esempio di un cane che pel fragor del cannone morì (24). In siffatti casi Senac e Malpighi trovarono sangue al cervello. De-Flechy osservò dolore e mania guariti dal timore. Banon riflette, che l'aspetto del dentista basta a far cessare il dolore de' denti. Haller, Morgagni, Petzold, Hartsoeker distinguono il terrore dal timore, avvisandosi, che il terrore aumenti le forze come l'ira. Sauvages vide fortissimi movimenti in tutto il corpo: Hoffmann, Beker, Diemerbroeck guarigione di paralisi, fra le quali una di trent'anni: Hildan, Tralles, Budeo gravi emorragie: Schelhammer, Salmuth rintegramento di menstrui: Tralles aborto: Boyle, Seidel, Hildan, Lehmann soppressione di podagra: Rouper detta soppressione per accensione del letto: Pechlin per vedere un incendio (25): Tachen per crocifissione. Boyle e Pechlin osservarono pel terrore guarita ischiade: Lehmann, Juch, Chiflet, Petzold feb-

bre intermittente: Loesecke diarrea. All'opposto De-Haen e Dubynsky videro nata dal terrore l'epilessia. Schwenke, Kaauw, Floyer notarono polso frequente in moribondi: Boerhaave, Hildan, Raulin, Lallamant, Rudolfi, Albino emorragie: Rasczynski sudor di sangue: Beker, Wierr, Wolf apoplessia: Malpighi asfissia: Harvey aumento di moti cardiaci: Hildan cicatrici rotte ed infiammazioni: Santorio e Robinson aumento di perspirazione: Pechlin subito movimento di bile: Albino itterizia: Young vomito: Hildan, Schurig, Behrens, Baglivi diarrea. L'ira guarì la mutità, come si legge negli Atti di Copenhaguen. Salmuth e Bartholin riferiscono guarita l'artritide: Wolf e Donato la paralisi: Bartholin, Pechlin, Kruysingh, Heister la podagra: Alberti attesta, che ritardò per sette giorni la morte: Van-Swieten osservò nata dall'ira l'epilessia: Tulp un valvulo funesto: Falconnet una febbre gagliardissima: Zacuto e Turner morte subitanea: Petzold macchie sanguigne: Alberti e Quesnai cancrena: Hasselquist, Le-Bruyn, Houstoun itterizia: Valisnieri, Grew, turgenza del polmone. L'odio e l'avversione producono vomito e diarrea, come attestano Rivin e Valentini. Zacuto notò procedere quindi la sincope: Libavio altri gravissimi mali. Si cercò il meccanismo di questi effetti. Gli Stahliani credettero, che il tutto proceda dall'imperio dell'anima, la quale cerca il suo ben essere (26). Willis, Valisnieri, Vieussens vollero, che i fenomeni degli affetti fossero prodotti da' lacci nervosi che cingono le arterie e le vene (27). La stessa opinione fu abbracciata da Schaarschmidt e Schreiber. Contro i pretesi lacci venosi levaronsi su

Whytt, Baker, Nugent, Cheyne. È sentenza di Woodward, che la forza nervosa, la quale governa i muscoli, risieda nel ventricolo, negl' intestini e nel cuore; nè tuttavia Haller fa procedere gli affetti dell'animo dal ventricolo (28). Cordemoi e Nicolai notano, che gli affetti hanno il loro linguaggio. Parsons esaminò questo linguaggio nel cervo e negli animali agitati da diversi affetti. Di qui nasce la fisionomia (29). Zambeccari ed Andry considerarono i caratteri delle fisionomie: non è dunque necessario di ricorrere, come fece Stahl, all'anima che forma e modella il suo corpo. Gli affetti vengono eccitati per l'associazione delle idee, e per facilità ad imitare: sul che scrissero Boerhaave, Kloekhof, Kaauw, Rivin, Hildan e Senac. Kloekhof e Kaauw raccontano, che un attor tragico spirò sulle scene.

Osservazioni.

1. Baster doveva al senso ed alla volontà aggiungere l' intelletto e la ragione.

2. Nel dolore havvi al certo irritazione; ma non si può definire, se lo stato che si eccita ne' nervi sia tensione o d'altro genere.

3. Il concetto di Boerhaave supporrebbe, che i nervi fossero composti di fibre operanti or separatamente, or insieme. Il che non è per nulla provato.

4. Non poteva Haller dire con tanta asseveranza, che in Pope non siavi stata veruna soluzione di continuità per entro a' nervi.

5. La fame e la sete non sono sempre crucciose.

Moderate ci allettano solamente a ciò che è necessario alla nostra conservazione.

6. Nel piacere havvi un movimento più forte (però moderatamente) che nello stato di senso non accompagnato da piacere.

7. Il piacere ed il dolore diconsi toccarsi sotto questo rispetto, che la medesima cagione per lieve differenza di grado eccita or piacere, or dolore; ma nell'essenza affatto differiscono.

8. Appena si può supporre senso senza piacere o dolore; ma quando questi sono menomi, non avvertiti, si hanno per nulli.

9. Il piacere può essere reale; ma non si può negare, che il confronto della vicina sensazione ha molta parte sulla sensazione attuale. Quindi si può dire, che il dolore è condimento del piacere. Anche quelli che non si ammalarono mai, sentono un piacere della loro esistenza. Ma dopo le malattie abbiamo di più il confronto, che, come testè si è avvertito, conferisce ad accrescere il piacere.

10. Il piacere ed il dolore fisici procedono sempre da sensazioni.

11. Non confondasi la volontà colle tendenze istintive od anche morbose. In queste non si può ammettere vera volontà, cioè libera.

12. La letizia è sempre utile, solchè sia moderata, e non succeda in un subito alla tristezza.

13. La longevità può essere effetto di letizia; ma la letizia procede pure da gagliardia della persona per cui si abbia longevità.

14. Palpitazione, rosseggiamento e calore, alcun poco notevoli, sono già indizi di gioja smoderata.

15. La morte per subita gioja deesi derivare da un subito e sommo tumulto nel sistema nervoso. La perspirazione non si vede sempre accresciuta: nè potrebbe apportar sì pronta morte.

16. Tutti sanno, che Erasistrato dal polso conobbe l'amore di Antioco per la matrigna Stratonica.

17. Non ci è altra analogia tra l'amore e la contenzione di mente, che quella di aumento di azione nel comune sensorio. Anzi sarebbe più esatto di dire, che gli amanti sono in una perenne contenzione di mente.

18. Non si può ammettere vero pudore negli animali irragionevoli.

19. Gli effetti del pudore debbonsi dedurre dal mutamento che avviene nel sistema nervoso animale.

20. L'oppio possiede una virtù eccitante nervina. Ciò posto, facilmente si capisce, dove possa giovare, e dove noccia. Non si guardi a' sintomi; ma bensì all' indole della malattia.

21. I nostalgici guariscono colla speranza di riveder la patria; qualunque altra speranza riuscirebbe inutile. Anzi è necessario ispirar loro certezza: chè una speranza remota sarebbe insufficiente.

22. I timidi non assorbono solo più facilmente i contagi; ma sono impressionabili a maggior grado.

23. La peste propriamente detta non può procedere dalla sola paura. Questa solo predispone a contrarre il contagio.

24. È curioso l'esempio del cane morto pel fragor delle cannonate. Io propenderei a credere, che quella morte fu solo eventuale. Almeno non vorrei conside-

rar quella morte come cagionata dallo spavento. Non mi par credibile, che un cane possa rimaner cotanto esterrefatto dalle cannonate.

25. Il figliuolo di Creso, muto, ricuperò la loquela per aver veduto il Re in gran pericolo: così pur leggesi di Batto al vedere venire a sè un leone.

26. Gli effetti de' patemi non dipendono tutti dall'anima attiva che cerchi di allontanare quanto minaccia l'esistenza; alcuni dipendono dall'anima passiva.

27. Sono immaginarii i lacci nervosi attorno alle arterie ed alle vene.

28. La forza nervosa risiede in tutto quanto il sistema nervoso. Il ventricolo tuttavia esercita una grande influenza simpatica.

29. I latini fanno differenza tra *facies* e *vultus*. Volto corrisponde a fisionomia: vale a dire, per volto s'intende la fisionomia. Si potrebbe dire, che la fisionomia è la faccia animata.

SEZIONE TERZA

Sonno.

Supprian si avvisa, che il feto dorma. I bambini, che nascono prematuramente, dormono quasi sempre; i fanciulli ed i decrepiti hanno lunghi sonni. Le-Moivre all'età di ottant'anni dormiva venti ore al giorno: Parrè all'età di cento cinquant'anni dormiva quasi di continuo. Nell'età media si dorme il terzo del giorno. Del sonno degli animali invernanti scrissero varii autori. Harder, Citois, Gesner, Buffon, Strahlemberg, Agricola, Bell, Borrich, Mersennes, Nollet, Fanton, Reaumur, Brukmann, Leeuwenhoeck, Lehmann, Fiellstroem, Pontopiddan, Swammerdam, Linschoten, Adamson e Malpighi. Nel sonno perfetto mancano affatto le sensazioni. Un certo Bacner dormì ventisette settimane, durante il quale spazio di tempo appena ingollava qualche cibo. Gorter riflette, che, durante il sonno della notte, non si sente la fame. Non si sente neppure l'impressione delle feci e de' rimedii. Nelle Transazioni filosofiche si legge l'esempio di uno che dormì settanta giorni: non ebbe mai evacuazioni alvine, e rimase quarantadue giorni senza orinare. Sul moto del cuore discordano gli autori. Majow, Santorio e Martine scrissero che nel sonno languiscono le forze animali: Morgagni, Brown, Langrish, che il polso diventa frequente: Senac, Struth, Tralles, che il polso si fa maggiore, e la respirazione più forte: Hartley ed Hoffmann, che la digestione del ventricolo è più facile: Dodart, che

la perspirazione cutanea si aumenta d'un quarto: Avicenna, che si ha sudore: Young, che le ferite gonfiano: Haller, che ne' febbricitanti, durante il sonno, il calore è maggiore; al contrario Puschel, Ludwig asseverano, che nel sonno le forze del cuore sono minori: Schwenke, Gorter, Boerhaave, Stenzel, De-Moor, che il polso è più lento. Keil e Gorter, che la perspirazione è minore d'un terzo, ed anche della metà: Gorter, che la respirazione è più rara: Ravensteyn, che il ritorno del sangue venoso è più difficile, e perciò gonfiano le gambe sotto l'allacciatura: Young, che ne nasce pletora: Gorter e Santanelli, che il corpo è più freddo: Ray, che le ferite e le ulceri punto non dolorano: Berengario, che danno un miglior pus: Young, Ludwig, Morgan, Lamure, che le sensazioni sono più parche: Bordeu, che intermettono affatto, il che veramente è esagerato. Pecklin, Hillerstroem, Buffon, che gli animali in brieve impinguano: Morgagni, che la diarrea cessa: Lancisi, Targioni-Tozzetti, che le emanazioni paludose apportano maggior danno. Haller riflette, che nella veglia concorrono più cagioni, che accelerano il movimento del sangue. Bellini nota che nel sonno fra i muscoli si muove il solo cuore. Santorio osserva, che il freddo è più nocivo a chi dorme (1): Harvej, che gli animali invernanti non hanno movimento del cuore: Nollet e Buffon, che sono perfettamente freddi: Santorio, che un lungo sonno diminuisce la perspirazione: Gorter, che gli umori s'inspessiscono per la loro stasi (2): Groben, che un uomo sano, per lunghezza di sonno cade quasi nel letargo: Boerhaave e Fischet nella fatuità: Fischet, Fritsch,

Schurig in una perfetta insensibilità: Avicenna ammette debolezza di polso nel principio del sonno, e nel sonno protratto: Gorter una maggior perspirazione nelle ultime ore del sonno. La precipua cagione del sonno è il consumo delle forze per la veglia e per la fatica. Boerhaave osserva, che i soldati non possono resistere al bisogno del dormire, cosicchè dormono in mezzo alle cannonate. Fritsch scrive, che dopo una lunga veglia alcuni dormivano in mezzo alle battiture. Schneider e Salmuth videro un sonno di quattro giorni dopo un ballo di tre giorni. Amato osservò il letargo prodotto da lunghe veglie: Labat e Sclanov dalla tortura. Un' altra cagione meno efficace del sonno è la digestione (3). Sul che scrissero Lister e Baker. Morgan, Bond, Godard credettero, che il ventricolo disteso comprima l'aorta. La quale teoria non piace ad Haller. Osserva, che in molti animali l'aorta non può essere compressa. Kalm apporta l'esempio del serpente a sonagli: Labat e Pigafetta del gran serpente del Congo. Hecquet e Stuart notano, che nell'uomo seduto, od in piedi, il ventricolo non può comprimere l'aorta. Hoffmann, Santorio, Bond, Nicolay e Gorter soggiungono, che la compressione dell'aorta apporterebbe sopore, e non sonno placido. De-Moor e Stuart accusano le particelle del cibo avverse al movimento del sangue. Haller oppone, che questa condizione non si può ammettere dopo una cena frugale. Mead adduce il piacere e la quiete dello stimolo: Gorter un afflusso di sangue all'abdomine dopo il pasto, epperciò derivazione dal cervello. Il che vien negato da Haller. La Scuola Stahliana ammet-

teva una terza cagione naturale del sonno; cioè la volontà. La quale opinione fu abbracciata da Morgan, Quesnaj, Yunker, Tabor, Nenter, Sauvages, Nichols. Vi sono alcune cagioni, che favoriscono il sonno, ma sono meno costanti. Conferisce al sonno tutto ciò che modera il movimento del sangue e degli spiriti. Senac ed Haller ottennero sonno in maniaci con amministrare purganti: Benivenio sonno talvolta fatale per emorragia. Talfiata il sonno è conciliato da cagioni che accumulano il sangue nel cervello. Buffon deriva il letargo degli animali dal freddo. Stahl osserva, che il freddo stringe le vene cutanee: Wepfer, Boyle, Kloekhof, Boerhaave osservano, che il freddo è nemico de' nervi. Nella medesima maniera l'allacciatura della vena giugolare apporta sopore. Cesalpino e Van-Swieten videro nato quindi la stupidezza. Redi dice che i pingui sono inclinevoli al sonno, perchè le vene compresse dall'adipe difficoltano il ritorno del sangue al cervello. Hoffmann e Cartheuser fra le cagioni del sonno annoverano il flogisto: Hildan il fumo di fornace: Presseux e Berger l'alito delle acque minerali: Cartheuser l'emanazione dell'epate di zolfo. In alcuni animali contiensi un veleno soporifero (4): Hasselquist l'ammette nell'aspide, di cui si valse Cleopatra a sfuggir il trionfo: Oleario e Wiquefort nell'umore che spalma la cute dell'aragno della Persia conosciuto sotto il nome di Enkurk. Piu frequente è il principio sonnifero ne' vegetali. Esso venne investigato da Tralles, Merklein, Strabone, Neumann, Wepfer, Wedel (5), Faber derivano una somma sonnolenza e letargo dall'alcool: molte altre so-

stanze posseggono una virtù narcotica. Lobel esaminò la lattuga silvestre; Flacourt, Chardin, Hooke, Rumpf, Arvieux, Russel la canapa; Brown l'antelminsia: Myller, Thomas, Lemnio la belladonna e la mandragora. Cardano, Thevenot, Lewis, Tralles l'oppio. Fontana osservò, che nulla opera, se sia applicato a' nervi; sul che consentono Caldani e Lorry. Pfaff avea scritto, che attutisce il dolore de' denti. Lorry ebbe contrario effetto. Muralt e Tralles ebbero aumento di dolore. Fritsch vide, che nel ventricolo opera come caustico. Lorry, Smellie, Whytt amministravano l'oppio in clistere. Tralles crede questo metodo pericoloso (6). Lorry l'applicava alla cute: Timeo l'introduceva nelle narici: Lorry lo schizzava nel tessuto cellulare: Whytt or nell'abdomine, ed or nelle vene. Berger, Alston, Loeske, Borrich, Sproegel l'introducevano ne' vasi sanguigni; Garmann ebbe morte degli animali. Neumann e Russel lo facevano fumare come se fosse tabacco: Kaaw osservò, che nel ventricolo opera, senza che diminuisca sensibilmente di peso. Tralles, Whytt e Sproegel attribuiscono all'oppio due virtù: la debilitante e la sopiente (7). Haller sperimentò, che l'oppio annienta la contrattilità dell'iride. Willis vide cecità prodotta dall'oppio (8). Birch amministrava questo farmaco nelle coliche de'cavalli. Whytt, Hoffmann, Andrée, Sproegel ebbero dall'oppio abolizione dell'irritabilità ne' muscoli e nel ventricolo; Vivienti, Hoffmann, Andrée, Kaauw, Sproegel negl'intestini: Kaauw, Baron nella vescica orinaria: Kaauw e Sproegel nella vescichetta biliare. Kaauw ebbe flatulenza per l'op-

pio: Kaauw, Sproegel, Willis acidità del ventricolo: Cambride, Alpino, Cheyne, Tralles, Avicenna anoressia; Tralles stitichezza. Andrée ottenne annientamento d'irritabilità ne' muscoli separati dal corpo. De Haen sospese coll'oppio gl'insulti epilettici. Sproegel vide, a malgrado dell' oppio, irritabile il diaframma: Whytt i muscoli intercostali: Sproegel gli intestini. Santorio chiarì salso l'oppio (9). Floyer, Andrée, Kaauw e Pechlin pretesero, che rallenti il polso. Bartholin guarì le febbri (10). Walsdschmidt ebbe per segno di pressione la debolezza del polso prodotta dall'oppio (11). Andrée diede oppio ad un cane: il polso si fece più forte. Wepfer volle, che l'oppio sia calefaciente (12): Pechlin, Tralles, Cartheuser, Mead, Whytt, che rarefaccia il sangue: Bordeu, che espanda il polso; Tralles, che acceleri il sangue: Wedel che provochi il sudore: Cartheuser e Tralles, che sia afrodisiaco: Tralles, che accumuli il sangue nel cervello: lo stesso vide Catherwood. Alston schizzò oppio nelle vene di cani: il polso si fece frequente. Binninger vide un'emorragia mortale per uso dell'oppio: Hoffmann trovò il sangue nericcio nelle emorragie. Hoffmann ebbe rottura di vasi. Eller, Berger scioglimento del sangue; gli Accademici di Edimburgo coagulazione di esso; Milizia e Mead niun mutamento: Catherwood, Collins e Berger accumulamento di sangue ne' vasi cerebrali; Berger anche nella retina e nel nervo ottico. Kaauw vide in un cane i seni zeppi di sangue nericcio. Gli Accademici di Edimburgo attribuiscono all' oppio l'azione del vino: il che fu specialmente dimostrato da

Chardin e Della-Costa (13). Borrich, Pitcarne, Wedel e Mead ottennero dall'oppio spirito volatile simile a quello del corno di cervo, olio fetido, carbone non salso. La resina fu trovata molto più violenta dell'estratto: è quasi inerte l'estratto acquoso. Di qui Haller deduce, che Storch abbia amministrato senza pericolo gli estratti di giusquiamo e di stramonio. Schwartz fece cuocere l'oppio, e poi disseccare: il trovò inerte. Tralles e Petit osservarono, che l'oppio adduce indolenza e tranquillità: Sproegel e Birch ubbriachezza. Arvieux, Hooke, Chardin una celerità di pensiero con un singolare diletto: Van-Swieten, Morgan, Jones, Thevenot, Venette, Spoleto, Arvieux, Russel gioconde visioni: Tralles appetito venereo: Sproegel e Bartholin sonno profondo per maggior dose: Tralles idee feroci e polluzioni: Thevenot, Timeo, Tralles ed Haller un lungo sopore. In seguito al sopore Haller e Brunner videro ubbriachezza: Lorry, Chardin, Alpino tristezza: Chardin ed Alpino stupore; Berger ed Harvieux itterizia: Stalpaart impotenza: Willis e Chardin scemamento di memoria: Arvieux e Birch forze dell'anima sopite: Tralles stoltezza: Valisnieri, Kaauw, Tiling, Whytt, Willis, Chardin paralisi: Lorry convulsioni; Chardin, Bradley, Tanaron, Elwig morte (14). Dormono meno lungamente, meno facilmente, meno soavemente coloro che non esercitano la persona. I vecchi si svegliano di buon mattino. Stuart dice, che non possono dormire quelli, che mancano di cibo. Haller accusa la cattiva digestione; troppo calore alla testa, e freddo in qualche

altra parte; i forti strepiti; la soverchia contenzione di mente, come si legge di Vieta; le forti cure. Somis racconta, che donne rimaste sepolte sotto la neve per trentasette giorni dormirono appena qualche volta. Bartholin vide una veglia di quarantacinque giorni in una gravida: Wan-Swieten di sei settimane in una melancolica. Ingram nota che i marinari per lo più non dormono: Milizia e Plemp videro donne isteriche non dormire per tre mesi, a malgrado che loro si amministrasse oppio. Mousin riferisce, che una donna non dormì mai: al che non presta fede Haller. Home osservò veglia nella frenitide. Young racconta, che un'infausta notizia superò l'azione dell'oppio: un Gardelle uccise una sua ospite; preso dal rimorso, non dormì per quattordici notti, avvegnachè abbia preso in varie passate quaranta grani d'oppio. I dolori corporei impediscono il sonno. Boerhaave per un' artritide non poteva prender sonno. James osservò veglia ostinata per latente fomite del contagio della rabbia: Carl crede, che nelle febbri gagliarde l'anima stia vigilante pel pericolo. Ovington riferisce alle cagioni della veglia le bevande calde, massimamente il the. Kaempfer è di parere, che per questo siasi inventata l'infusione del the. Willis preferisce il caffè. De-Rhodes con queste potè allontanare il sonno per sei giorni. Dopo le lunghe veglie Ingram trovò il cervello molle, pieno d'acqua, macerato, ed in parte consumato. Bartholin vide manìa per veglia protratta. Haller stabilisce una certa analogìa nelle varie cagioni del sonno. Una celerità menoma del sangue pel cervello, produce sonno: una mezzana, veglia: una maggiore,

delirio: una massima, sopore. Descartes ammetteva nel sonno una complicazione de' condotti spiritosi; Craanen uno stringimento negl' intervalli de' nervi: Godart una lassità delle fibre del sensorio: Chirac una lassità delle fibre cerebrali: Hartley, Verheyen, De-Moor la concidenza de' ventricoli. Bayle una minore copia di spiriti: Zenker e Stuart una diminuita secrezione de' medesimi: Vieussens l'ostruzione de' tubetti spiritosi (15). Il sonno modera la distruzione della macchina umana: Reaumur osserva, che possiamo a piacimento rallentare lo svolgimento della crisalide mediante il freddo. Lister, che il cosso dello scarabeo rimane per più anni sotterra. Gorter scrive, che coloro, i quali non dormono, sono febbricitanti ed impazienti del freddo. Schelliny, Bartholin, Morgagni, Zacuto videro da lungo sonno seguirne manìa: Panaroli fatuità: Amato convulsioni e morte. Gorter si avvisa, che nel sonno gli umori si muovano più lentamente, e possano appiccarsi alle parti solide; nel che consiste la nutrizione (16). Supprian crede, che nel sistema nervoso si riparino gli spiriti. Boerhaave dubita, che possa sopravenirne la veglia senza qualche cagione esterna. Leggonsi esempli di lunghi sonni: di sei mesi, di quaranta giorni, di settanta giorni, di diciassette settimane: Burett di quattro mesi: Fischet di quattro anni con poche intermissioni. Rhumel di quattro giorni: Schurig di otto: Plot di quattordici. Boerhaave fra le cagioni, per cui cessa il sonno, annovera le feci, l'orina, la fame, il sonno, la luce, qualche contatto. Gorter ed Eberhard credono, che lo sbadigliare, il quale oc-

corre nello svegliarsi, tenda a rendere più spedita la via del sangue attraverso al polmone. Il sonno imperfetto costituisce il sogno. Formey scrive, che non può esservi sogno nella somma abbondanza, e nel sommo scemamento degli spiriti (17). Locke e Gassendi attestano, che alcuni non sognarono mai. Bonnet vuole, che sovente l'anima, durante il sonno, contempli la successione delle sensazioni e delle idee. Muratori nota, che le percezioni sono sì gagliarde nel sogno, che pajono reali. Formey, Meyer insegnano, che talvolta il sogno viene eccitato da una presente sensazione. Wolf comprende pure le sensazioni interne. Nicolay e Bond da questa cagione derivano l'incubo, cioè dalla posizione supina, per cui il sangue si porti più rapidamente al cervello, e più difficilmente ne rifluisca. Santorio fra le cagioni del sogno annovera la corruttela de' cibi: Petit l'uso delle lenticchie: Bonnet, Needham, Nicolay, Forney osservano, che nel sogno le idee sono in vario, sovente bizzaro, modo associate. Wolf, Kundmann, Cardano, Lignac, Kruger, Maffei, Buffon, Formey, Supprian, Bayle, Descartes, Boerhaave, Kaauw, Bohn esaminarono le varie associazioni delle idee: Willis ne' sogni. Ma anche nel vero sonno molte parti del corpo umano perseverano nelle loro azioni. Tali sono specialmente il cuore, i polmoni, gl' intestini, i vasi chiliferi. Bathurst osserva, che negli uomini e negli animali si hanno alcuni moti muscolari. Swammerdam dice, che sovente i dormienti portano la mano alla parte, che è eccitata. Hervey, che un uomo piantò il pugnale nell' amico, credendo di uccidere l' inimico. Da questo stato poco differisce il sonnambulismo.

Osservazioni.

1. Il freddo suol essere più nocivo durante il sonno, perchè in quel tempo havvi tendenza ad una maggior perspirazione cutanea. Quanto alle sensazioni, ciascun vede, che sono interrotte nel sonno.

2. Non si può consentire a Gorter, che gli umori si soffermino nel sonno, e perciò s'ispessiscano.

3. La digestione apporta un sonno eventuale, specialmente quando vi fu eccesso di cibo.

4. I veleni, come i rimedii, posseggono una virtù elettiva: alcuni sul comune sensorio; per lo che apportano sopore.

5. Non c'è principio sonnifero: nè la facoltà sonnifera è di proprio genere; ma vi sono varie sostanze che esercitano un'azione elettiva sul comune sensorio.

6. L'oppio non è essenzialmente narcotico: o, per dir meglio, non concilia sempre il sonno. Ha un'azione stimolante nervina. Opera similmente ingollato e imposto per clistere.

7. L'oppio non è debilitante: la sua azione è analoga a quella del vino. Per fermo i Turchi non prendono oppio per indebolirsi.

8. L'oppio inopportunamente amministrato produce mali effetti; fra i quali la cecità.

9. Non si può capire, che mai intendesse Santorio, dicendo, che l'oppio è salso.

10. L'oppio può guarire le febbri intermittenti legittime, ossia asteniche. Tuttavia diremo, che per lo più l'oppio non è sufficiente; ma conviene aver ricorso alla china-china.

11. Wepfer appositamente attribuì la virtù calefaciente all'oppio.

12. L'oppio opera specialmente sul sistema nervoso animale. Sovente non induce sensibili mutamenti nel sistema irrigatorio.

13. L'analogia tra l'oppio ed il vino, di cui abbiamo fatto poc'anzi menzione, fu già conosciuta dagli Accademici d'Edimburgo. Il che è degno d'osservazione; perchè era generale l'idea, che l'oppio fosse specificamente narcotico.

14. Secondochè varia è la dose di oppio, possono risultarne diversi effetti secondarii od indiretti.

15. Ammettiamo per un momento i tubetti spiritosi, ossia i nervi contenenti il fluido nerveo. Non si potrebbe tuttavia consentire a Vieussens, che il sonno dipendesse dalla loro ostruzione. Il sonno è naturale: l'ostruzione è malattia.

16. Si faccia attenzione a quanto dice Gorter; cioè, che nel sonno si effettua la nutrizione.

17. Non si vede, perchè mai Formey pretenda, che non possa esservi sogno nell'eccesso e nella penuria degli spiriti: o, per valersi d'altro linguaggio, nell'aumento di eccitamento e nella debolezza.

LIBRO DECIMOTTAVO

PASSAGGIO DEL CIBO NEL VENTRICOLO

SEZIONE PRIMA

Apparato masticatorio.

Le differenze dell'apparato masticatorio ne' vari animali furono specialmente investigate da Swammerdam e Buffon. Boerhaave, Albino, Monroo pretendono, che nell'uomo la mascella superiore possa muoversi, quando l'inferiore è fermamente appoggiata. Sue esaminò l'articolazione della mascella inferiore nell'osso temporale: Weitbrecht la cartilagine articolare. Egli descrisse il legamento laterale: Ferrein l'interno e l'esterno. Pitschel ammette una glandula mucilaginosa nella cavità glenoidea: Weitbrecht, Pitschel e Morgagni molte picciole glebe mucifere presso all'ambito del menisco. Ferrein considerò due movimenti nella mascella inferiore: l'uno per cui s'allontana dalla mascella superiore, e l'altro laterale. La membrana, che cuopre il muscolo temporale, fu considerata da Aranzio, Verdier, Winslow. Massa credette di aver veduto duplicati i muscoli temporali. Albino, Verdier, Kaauw, Le Clerc ammettono due strati nel massetere: Bartholin e Riolan due capi: Winslow e Douglas tre muscoli distinti. Il muscolo pteridoideo interno venne descritto da Courcelles,

Pauli, Eustachio, Albino, Winslow. Maravigliosa è la forza, che i muscoli masticatorii esercitano nel mordere. Gli Accademici di Londra scrivono, che il leone imprime i suoi denti nel ferro. Richter dice, che un lucio, che non pesava due libbre, elevò co' denti venti libbre. Haller vide un ragazzo, che mangiava la selce: Plemp un altro che traforò un piattello di stagno: Vesalio uno che prese co' denti un palo di ferro di venticinque libbre, lo gettò dietro di sè con tanta forza, che alla distanza di trentanove piedi rimase conficcato in una trave. Cardano racconta, che uno alzò co' denti la pianta di un pomo: Rhod e Baglivi, che un altro alzò co' denti un grande sgabello: Plemp e Boerhaave, che uno gettò sopra il suo capo co' denti una botte: Rolfink, che un altro alzò co' denti un vaso pieno di due misure di vino: bebbe, e poi il gittò dietro di sè. Rzasczynski, che uno alzava dodici piattelli di stagno: Linden, che uno alzava cento e sedici once di vino. Simili esempli della gran forza de' muscoli masticatorii sono narrati da Plot, Borelli, Desaguliers, Heister. Haller riferisce di sè, che nella sua gioventù rompeva co' denti ossa, a romper le quali era necessaria la pressione di trecento libbre. Il muscolo pterigoideo esterno fu descritto da Fallopio, Douglas, Albino, Courcelles, Winslow, Cowper, Guide. Vesalio il riferisce al muscolo temporale. Esempli di bambini venuti alla luce co' denti sono narrati da Rzascynski, Rhod; Le-Clerc, Storch. I Curiosi della Natura trovarono i denti in un aborto di sei mesi, ed Helwig in uno di sette. Mouton osserva, che ne' vecchi le gengive fatte cal-

lose sopperiscono alla mancanza de' denti (1). Fallopio, Eustachio, Riolan, Gagliardi, Duverney, Ruysch, Nesbit notarono, che il fondamento del dente è nudo nel feto. Malpighi, Eustachio, Ingrassia, Volkershoven, Semers notarono, che nell'uomo adulto evvi un follicolo: Gagliardi e Ungebaver, che detto follicolo si prolunga in radici, ed in eminenze che formano la corona. Ruysch, Monroo e Duverney rinvennero, che il follicolo è costituito da una membrana rossa pienissima di vasellini. Bertin, Winslow, Havers esaminarono particolarmente lo smalto. Havers e Duverney notarono, che resiste alla lima ed al foco, e che si conserva lungamente intera ne' cadaveri. Ludwig osservò, che lo smalto non si lascia scomporre dall'olio di vetriolo; che la materia calcare è come la parte ossea. Winslow, Havers, Gagliardi, Malpighi rinvennero fibre nello smalto: Haller specialmente negli animali marini: Roberg nel lupo, nell'orso e nel castoro. Gagliardi e Nuck trovarono trasversali le fibre ne' denti: Havers trasverse ne' molari: perpendicolari negli altri. Gagliardi opinò, che le fibre si fermino nella parte ossea. Eustachio, Bertin, Albino, Sue, Mouton avvertirono, che la mascella inferiore si fa alquanto dietro la superiore. Duverney trovò questa condizione ne' carnivori. I vasi de' denti furono accuratamente descritti da Gunz, Bertin, Juncke, Duverney, Fauchart. Mekel, Colombo, Fallopio, Lieutaud, Winslow, Monroo. È osservazione di Solingen, che l'arteria de' denti inferiori strappati produsse emorragie pericolose. I nervi dentali furono investigati da Bertin: il freno delle due labbra da Mor-

gagni. Monroo e Cassebohm esaminarono l'interna cute e la tenera epidermide delle labbra. Già Oribasio parlò della membrana che tappezza la cavità della bocca. Courcelles descrisse il muscolo nasale del labbro superiore. Bergen pretese, che sprema le lagrime. Albino, Santorini, Lieutaud, Eustachio, Vesalio, Fallopio esaminarono il muscolo elevatore comune dal labbro superiore delle ale delle narici. Albino, Cowper, Santorini, Courcelles, Eustachio, Winslow, Lieutaud descrissero il muscolo elevatore proprio del labbro superiore. Albino considerò il muscolo zigomatico maggiore. L'elevatore comune delle labbra fu esaminato da Fallopio, Eustachio, Albino, Winslow. Il muscolo risorio fu descritto da Courcelles, Weitbrecht, Parsons, Gautier; il triangolare da Winslow: il muscolo trasverso del mento da Santorini. Winslow esaminò il muscolo quadrato. L'elevatore del mento venne rappresentato da Albino. Morgagni, Cassebohm, Douglas. Albino, Winslow, Courcelles considerarono specialmente il muscolo buccinatore. Winslow, Fallopio, Lieutaud dividono in due, superiore ed inferiore, il muscolo orbicolare delle labbra. Winslow e Courcelles osservarono, che le fibre in parte s'incrocicchiano. Haymann notò in un vecchio, che, essendo paralitici i muscoli delle bocche, il cibo e la bevanda cadevano di bocca. Schook riflette, che la masticazione facilita di molto la digestione (2). Tissot vide ostinate cardialgie superate colla sola masticazione. Buffon commenda le nutrici che danno a' bambini i cibi già masticati (3).

Osservazioni.

1. I vecchi avrebbero bisogno di denti, più che i giovani; perchè il loro stomaco è meno energico: ma sembra, che la Natura intenda di scemare le delizie della vita, onde ne paventiamo meno la vicina perdita.

2. Solenne e certo è il dettato: la prima digestione effettuarsi nella bocca.

3. E' pare, che la natura insegni alle nutrici di dare a' bambini i cibi ch'esse già in parte masticarono.

SEZIONE SECONDA

Saliva.

Courcelles descrisse la parotide. Casserio fece menzione del condotto escretorio della parotide. Bartholin e Bauhin il tennero qual legamento: il loro errore fu confutato da Riolan: ne parlarono Needham e Blass. Ma il primo che ne desse un'esatta descrizione nella pecora fu Nicolò Stenone, il quale lo scoperse nel 1660. La glandula mascellare venne descritta da Warthon. Il condotto escretorio della glandula mascellare fu mentovato da De-Chauliac, Berengario, Achillini; Melanchton (1). Etienne scrisse, che le glandule ranine elaborano la saliva: le riferì alle vene (2). I condotti escretorii della glandula sottolinguale furono in prima menzionati da Gaspare Bartholin. Se non che già prima di lui Duverney trovò nel vitello un condotto salivale, che nel leone ed in altri animali è simile e paralello al warthoniano. Ne parlò pure Kein. Rivino ne fece più accurata descrizione. Collins, Camerario, Lieutaud, Verheyen, Stenon riguardarono tutto il palato come una glandula salivare (3). Kaauw esaminò il liquore esalato da tutta la cavità della bocca, e della lingua. L'analisi della saliva fu fatta da Boerhaave, Werheyen, Fordyce, Geuder, Schneider, Warthon, Hoffmann, La-Mure, Hamberger, Sauvages. Geuder la fa gelatinosa (4). Boerhaave, Schneider e Warthon la distinguono dallo sputo (5). Asche vi trovò piccioli globetti (6). Tschirnhausen provò in sè stesso, che per un lungo digiuno la saliva si fa

acre: Birch, Dalechamp, Linden, Haller, che il fiato si fa puzzolente. Hoffmann la vide acre nello scorbuto: Ettmuller in varie malattie così acre, che corrodeva i pannilini. Santorio, Bonnet, Hoffmann, Boschetti, Viridet l'osservarono dolce in certe malattie: Boerhaave negli scorbutici. Henningir ne'tisici: Hoffmann negl'ipocondriaci: Viridet nelle isteriche. Nello stato di sanità non è acida, come provarono Duverney, Langguth, Pauli, Horne, Astruc. Attestano d'averla trovata acida Dubois, Viridet, Graniti, La-Methrie, Willis. La-Methrie, facendola reagire sul ferro, ebbe corrosione ed effervescenza. Schulze la fece agire col cinabro: ebbe calore. Ma Haller non dubita, che siasi desunta da soggetti ammalati. Deidier trovò la saliva lisciviosa dopo il digiuno. Baron, Lemery, Fordyce la notarono lisciviosa dopo l'uso del mercurio. Goodall racconta, che un cane morì per aver lambito siffatta saliva. Pringle avvertì, che ritarda la putrefazione della carne. Nuck notò, che spumeggia spontaneamente (7). Boerhaave, Wan-Swieten, Barchusen, Baglivi, Verheyen, Gaubio, Heuermann per l'azione del fuoco ebbero d'un'acqua insipida quattro quinti del totale: Verheyen, Birch, Gaubio uno spirito d'indole lisciviosa; quale si ebbe dal sangue: Verheyen, Barchusen, Haymann un olio empireumatico. Textor sciolse il sedimento della saliva nell'alcool: ottenne un olio che esalava l'odore di pomo: il che però non vide in tutti i soggetti: ebbe lo stesso effetto mediante la digestione della saliva nell'alcali fisso. Nuck. De-Heyde e Fordyce ebbero un sedimento salso: Blancaard caustico: Drelincourt un

sal fisso: Haymann no. Verheyen, Barchusen, Bayer, Schaper assentirono a Drelincourt. Baglivi il dice sal nitroso: Blancaard acido acre. Verheyen, Birch il riguardarono come alcalino: Textor il potè sciògliere nell'alcool. Barchusen ottenne altrettanto di terra quanto di sale. Textor l'ottenne da' fiochi deposti nell'alcool. Fauchart dalla terra deriva il tartaro. Severin, Grulich, Ploth, Meibom, Loss, Hagedorn, Contuli, Eller, Blass, Kramer, Slevoght, Walther, Van-Swieten, Volpini, Turner, Valerio, Baciocchi, Sherer, Acrel, rinvennero sovente calcoli di tartaro nel condotto warthoniano. Haller molto attribuisce all'azione del muscolo massetere, del lunghissimo del collo e della mascella sulla parotide: Schneider e Blancaard a quella de' muscoli, biventre, e milojoideo, e della lingua sopra le glandule mascellari: Haller all'azione del muscolo milojoideo e della lingua sopra la glandula sottolinguale. Storck e Bordeu credono, che le glandule salivali mettan fuori l'umore per irritazione, e non per pressione meccanica (8). Stahl e Bordeu riflettono, che, se qualcheduno mastichi legno, non si secerne saliva (9). Bordeu aggiunge, che le glandule sottolinguali non soggiaciono a veruna pressione. Haller e Bartholin vogliono, che si tenga conto della pressione meccanica. Zetzell osservò, che le scintille elettriche promuovono l'afflusso della saliva. Haller riflette, che infinite cagioni ora aumentano, ed ora diminuiscono la quantità della stessa. Binninger notò, che viene aumentata dal refrigerio de' piedi: Camerario dall'orina repulsa: Wepfer dal mercurio: Hoffmann, Schlitting, Boerhaave, Bitt dopo

il vajuolo: i Curiosi della natura nelle petecchie: Hoffmann, Schneider nelle febbri intermittenti. Helbig deriva l'afflusso di saliva dalla china-china. Haller il riguarda come certo segno di convalescenza. Besse osservò afflusso di saliva nella febbre etica: Viridet e Ronseo nello scorbuto. Al contrario la saliva viene scemata da altre cagioni. Tulp vide questo effetto dalla diarrea: Camerario dal diabete (10). Nuck porta la quantità della saliva a dodici once in ventiquattr'ore: Nicolai ad una libbra e mezzo: Nuck a trenta once ciascun giorno in un emottoico: Cheselden ad una mezza penta, mentre si consumava una pippa di tabacco. Hamberger ebbe quindici once in trenta minuti: De Fieu da cinque a sei once durante la cena: Schlichting, Bidloo, Cheselden due pente in un giorno: Gooch, Lambrecht, Elvezio, De-Fieu, Bellost, Aquapendente, La-Fosse, Jourdain, Becket riferiscono simili esempli (11). Schwenke notò, che negli apoplettici sono paralitici i muscoli delle bocche, e perciò cade di bocca la saliva. Boerhaave assegna alla saliva una somma influenza nel rendere gli olii miscibili coll'acqua. Marcione avvertì, che i cani col solo leccare guariscono le ferite. Cowper vide sanata la lippitudine: Nuck le ulceri sordide: Schurig le strume e le meliceridi (12). Baglivi, Harder, Neumann, Van-Swieten condannano il fumare tabacco. Chardin dice, che il fumare indebolisce i persiani. Ruysch vide gravissimi danni dal profluvio della saliva cagionato dallo strappamento d'un dente. Hanhemann e Rayger descrivono un marasmo procedente da abbondante profluvio di saliva. Leroy, Colbacht,

Monardi, Grainger sperimentarono, che lo sputar la saliva toglie l'appetito de' cibi.

Osservazioni.

1. Sebbene Warthon non sia lo scopritore del condotto escretorio della glandula mascellare, tuttavia, per averlo meglio che gli altri descritto, ebbe la gloria, che gli si desse il nome di lui.

2. Forse Etienne confuse le vene ranine con le glandule sottolinguali. Queste sono pur organi secretorii della saliva: le altre non ci entrano per nulla.

3. Il palato contiene glandule mucose: esala inoltre un umore albuminoso; ma non secerne saliva.

4. La saliva contiene muco, e non gelatina.

5. Nello sputo, oltre alla saliva, vi è muco.

6. I globetti della saliva non sono nè costanti, nè sempre i medesimi; dunque non le sono essenziali.

7. Lo spumeggiamento della saliva procede dall'assorbimento di una parte dell'aria. Egli è dimostrato, che il muco ha molta affinità coll' ossigeno.

8. Non è consentaneo di credere, che la natura si serva di pressione meccanica per effettuare le secrezioni. Per altra parte vi sono glandule non soggette a veruna pressione. Ne abbiamo un esempio nelle glandule sottolinguali.

9. Il masticar legno promuove pur la secrezione della saliva: certo meno, che i corpi sapidi. Anche i corpi insipidi fanno un'impressione sulla lingua e sulle altre parti della bocca, cui vengano applicati: almeno fanno l'impressione del tatto.

10. Havvi antitesi tra le varie secrezioni: quando una cresce, le altre scemano.

11. La quantità della saliva è soggetta a notevoli differenze. La volontà vi ha pur la sua parte. Ma la quantità, che si dee secernere nel tempo della masticazione, non può esser sì grande, come alcuni autori la dicono.

12. Quando le ulceri procedono, come quasi sempre, da cagioni interne, da uno stato generale, la saliva non è bastevole a sanarle. Non si può intanto negarle una gran virtù detensiva e cicatrizzante.

SEZIONE TERZA

Deglutizione.

Heister, Littre, Jenty esaminarono la cute che tappezza il palato osseo; Bonhomme, Walther, Cowper, Collins, Winslow le moltissime glandule che vi sono disseminate. Albino, Littre, Jenty rappresentarono fedelmente il velo palatino: Cowper, Duverney, Bidloo, Dryander l'uvola. Slevoght, Ruysch, Loss la dimostrarono tutta glandulosa. Fallopio, Glisson, Boerhaave, Littre distinsero l'uvola dal velo palatino (1). Haller avverte, che quell'errore fu emendato. Morgagni trovò l'uvola nel solo uomo (2). Bourgelat non la trovò nel cavallo, nè i Parigini nel cane, nè Faber nel lupo. Schelhammer parla di uvola nel cervo: ma Haller crede, che qui intenda il velo palatino. Blass, i Parigini, Drelincourt e Collins notarono, che la scimia, come tutti gli altri animali, non ha uvola. L'arco delle fauci fu descritto da Riolan, Winslow, Duverney, Littre, Bonhomme, Bidloo, Widman, Morgagni, Schneider. I tre ultimi descrissero particolarmente le glandule che trovansi tra i detti archi. Widman ed Heister dimostrarono, che quelle glandule sono mucose. Widman le paragonò alle glandule del mesenterio (3). Hoffmann dà al nome faringe due generi: il femminino al canale cibario, il mascolino al canale aereo (4). La faringe fu accuratamente descritta da Winslow, Casserio, Albino, Cowper, Courcelles, Cant, Gunz. Albino descrisse il muscolo costrittore della faringe: Cowper,

Molinetti, Douglas, Santorini, Walther, Bonhomme i pterigofaringei. Riolan parla del muscolo sfenofaringeo. I muscoli milofaringei vennero descritti da Albino, Courcelles, Douglas, Santorini, Weitbrecht, Cant, Morgagni: i muscoli glossofaringei da Valsalva, Santorini, Cant, Douglas. Valsalva e Santorini descrissero esattamente i muscoli iofaringei. Valsalva, Cant, Winslow, Douglas, Santorini rappresentarono i muscoli tireofaringei ed i cricofaringei: Albino i muscoli costrittori infimi della faringe (5). I muscoli stilofaringei vennero esaminati da Albino, Courcelles, Cant, Eustachio, Morgagni, Santorini, Lieutaud, Fallopio, Winslow, Habicot. Cant e Bonhomme fanno pure menzione di muscoli cefalofaringei e salpingofaringei; Santorini di muscolo azigo. Il muscolo salpingofaringeo è ammesso da Santorini, Albino, Walther, Courcelles, Bonhomme. I muscoli faringopalatini, detti pure palatofaringei, furono specialmente descritti da Bartholin. I muscoli glossostafilini e costrittori dell'istmo delle fauci vennero particolarmente esaminati da Albino, Courcelles, Lieutaud, Santorini, Cowper, Littre, Duverney: gli elevatori del palato molle da Albino: i salpingostafilini da Santorini, Morgagni, Eustachio, Cowper, Albino, Lieutaud, Courcelles, Rau. Il muscolo circonflesso del palato fu esaminato da Albino: il muscolo azigo o palato stafilino da Morgagni, Valsalva, Santorini, Heister, Cant, Albino, Courcelles, Littre. Le glandule della faringe furono descritte da Morgagni, Courcelles, Valsalva, Cowper, Schneider (6). La faringe ha un'arteria propria, talvolta doppia, procedente dalla carotide esterna.

Essa fu descritta da Petit e Mekel; l'arteria tonsillare da Haller; quella che dalla palatina si diffonde al palato più duro da Mekel: quella delle bocche da Mekel e Jenty: i rami buccinatorii da Mekel. Le vene della faringe furono considerate da Weitbrecht, Trew, Jenty: i nervi da Roederer. La faringe ed il velo palatino godono di un senso squisitissimo. Desault notò, che un idrofobo trangugiando accusava causticità di saliva (7). La deglutizione è operata da più muscoli. Albino, Senac, Hamberger, Heucher, Reverhorst e Petit considerarono l'azione de' muscoli stiloglossi. Petit, Glisson ed Hamberger avvertirono, che per suggere ci serviamo dell' inspirazione. Si credette, che non si possa inghiottire, senza l'inspirazione: per questo alcuni negano, che il feto possa inghiottire. Haller oppone, che noi possiamo assai bene inghiottire, senza inspirare: anzi soggiunge, che questi due atti raramente si compiono nel medesimo tempo. Birch dice, che niun animale inghiotte sott'acqua, senza essere suffocato. L'ufficio dell'epiglottide fu considerato da Cowper e Bidloo. Albino, Cowper e Perrault opinano, che la lingua conferisca ad invertire l'epiglottide. Haller attesta di sè, che poteva assai bene inghiottire, tenendo la lingua stabilmente appressa al palato. Casserio, Hildan scrissero, che il boccone piega l'epiglottide: ma Haller riflette, che con un po' d'umore incapace d'invertir l'epiglottide tuttavia s'inghiotte. Petit riflette, che alcune gocce possono passare pel solco che trovasi a'due lati dell'entrata della laringe. Littre in tal caso vide destarsi la tosse: Merolin suffocazione dall'epiglot-

tide corrosa per lue venerea: Bonnet dall' epiglottide rigida: Helmont dalla sua paralisi. Grew, Petit ed Albino esaminarono l'azione e la pressione che la lingua esercita sul boccone. Bausch vide la lingua ferita da una palla: la deglutizione fu in seguito difficile. Jussieu ed Albino riferiscono, che una donna, cui non rimaneva della lingua, se non un tubercolo, non poteva inghiottire le cose asciutte, senza introdurre nella bocca le dita. Petit e Littre osservarono, che le bevande si possono più facilmente inghiottire pel sovrastante palato molle, per l'uvola e pel solco della lingua il quale si trova avanti all'epiglottide. Albino, Collins, Cowper, Petit insegnano, che l'elevazione della lingua e la discesa del velo palatino conferiscono a spingere il cibo nella gola. Senac osservò, che la tumefazione delle amigdale è d'ostacolo alla deglutizione. Albino tenne conto della contrazione propria della faringe. Harvei esclude l'influenza della volontà. Albino notò, che la contrazione del velo palatino della lingua e della faringe impedisce, che il cibo vada alle narici. Turner, Haimann videro il palato corroso per ulceri: Morgagni il velo palatino consumato: non c'era deglutizione, ed il cibo ritornava nelle narici. Hagedorn, Rau, Eysel, Rufo conobbero uomini che aveano l'uvola recisa: Astruc distrutta per malattia: Hagedorn mancante dalla nascita: Foresto ed Hildan il palato corroso: tuttavia la deglutizione continuava. Sul che Haller osserva, che forse la colonnetta si era solamente rilassata. Slevoght nega, che l'uvola chiuda le narici. Si è osservato, che gli animali, che mancano d'uvola, hanno un mag-

gior velo. Petit racconta, che per vizio del velo palatino i cibi e le bevande passarono nella trachea. Parè, Morgagni, Bauhin osservarono nascere tisi: Morgagni e Walther suffocazione. Boerhaave insegna, che il cibo non passa nel ventricolo pel proprio peso. Senac e Kruger riflettono, che molti quadrupedi trangugiano il cibo contro la direzione del peso, e l'uomo può bere capovolto. Evers riflette, che l'acqua ne' sommersi non discende facilmente nel ventricolo. Horn tuttavia nota, che gli animali vivi inghiottono sott' acqua. Haller, Evers e Bruhier trovarono sovente acqua: Lowis non mai. Quando si è conscio del dolore che si eccita nell'inghiottire, come nell'infiammazione delle fauci, ne segue timor dell'acqua, anche senza morsicatura di cane arrabbiato, siccome attestano Lieutaud e Darlue (8). Haymann, Boerhaave, Morgagni videro abolita la deglutizione nella somma debolezza: Le-Dran per diarrea: Heyde nel diabete: Tulp, Stalpaart, Fabricio, Albino nella paralisi della gola: Schurig nell'assiderazione. Felice, Heysel, Pringle, Zacuto danno per cattivo augurio l'inabilità ad inghiottire nelle malattie. Van-Swieten trovò sovente, che i liquidi non si possono inghiottire, mentre s'inghiottono i solidi.

Osservazioni.

1. L'uvola abbonda, più che il rimanente del palato, di glandule mucose; ma non ne differisce essenzialmente.

2. Poichè l'uvola trovasi nel solo uomo, de' avere

un uso proprio dell'uomo. Ma qual è quest'uso? Non è facile il dirlo.

3. Le amigdale sono glandule mucose: le glandule mesenteriche sono conglobate. Quindi male è il confronto di Widman.

4. Ora al canale alimentare si dà il nome di faringe, e quello di laringe al canale aereo. *Faringe* si usa nel genere femminino: *laringe* ne' due generi; ma però da molti mascolino.

5. Gli anatomici non concordano spesso relativamente a' muscoli; perchè chi ne ammette tanti, quanti sono gli attacchi; e chi comprende insieme un maggior numero di lacerti o muscoli minori che sono uniti insieme pe' loro ventri, o, meglio, per gran tratto di loro estensione. Questo vuol dirsi de' muscoli costrittori della faringe.

6. La faringe ha glandule mucose, come la cavità della bocca.

7. Il virus idrofobico opera elettivamente sulle glandule salivari. Non è quindi a stupire, che si trovino infiammate, e la saliva venga viziata.

8. L'avversione all'acqua non è un indizio di rabbia: è solo effetto dell'infiammazione delle fauci. Talvolta è sintoma nervoso, come nell'isteria.

Esofago.

L'esofago si mostra assai più robusto del ventricolo e degl'intestini. Grew trovollo forte ne' ruminanti, particolarmente nel cavallo. Stenon e Winslow avvertirono, che negli animali le fibre interne dell'esofago s'incrocicchiano. Morgagni, Verheyen, Winslow non trovarono incrocicchiamento nell'uomo: Santorini il vide pure nell'uomo. Le fibre dell'esofago sono assai dilatabili, tanto le muscolari, quanto le altre. Charas, Severino, Bartholin notarono questa somma dilatabilità nella vipera: Wreden nell'uomo per malattia. Harder separò facilmente la tunica muscolare dalla cellulare. Grew, Walther, Winslow, Pauli distinguono la tunica nervosa dalla muscolare. Wepfer, Cowper, Fanton, Winslow trovarono, che la faccia interna dell'esofago presenta piegature longitudinali: Nichols, che è tutelata da un' epidermide insensibile (1). Boerhaave, Salmuth e Bartholin notarono, che la membrana nervea, dopo le ustioni, sparisce, e torna a crescere, senza gran male. Bartholin osservò a trangugiare il vetro: riferisce, che una donna inghiottì piombo fuso, e tuttavia sopravvisse: non incontrò mai pustole variolose oltre le fauci. Kaauw schizzò acqua nelle arteriuzze dell'esofago: ebbe trapelamento. Le glandule dell'esofago vennero descritte da Caldesi, Morgagni, Fanton, Cornelio, Koenig, Peyer. Vercelloni le riguardò come un organo della digestione. Bartholin,

Ruysch, Roncalli, Bonnet, Verheyen, Schurig, Weszpremi, Hildan, Eysson, Schewchzer, Tulp, Swieten, Bordeu, Blancaard, Cocchi, Valisnieri, De-Haen, Manget, Kramer, Morgagni osservarono, che le glandule dell' esofago partecipano delle stesse affezioni delle mesenteriche e delle inguinali (2). Willis ebbe occasione di vedere, che la gola si era quasi obliterata in seguito ad abuso dell' alcool. Convulsioni per simili cagioni furono vedute da Triller, Diemerbroeck, Vylhorn, Verheyen, Hildan, Eysson, Schneider, Cocchi, Tulp, Jameson, De-Haen, Van-Swieten, Blancaard, Varner, Valisnieri, Beck, Epifanio, Scheucher, Fernel. Glandule nella faringe vennero descritte da Stenone, Duverney, Pauli, Horn, Blancaard, Scarella, Morgagni, Boerhaave, Heister, Kaauw. Le arterie dell' esofago furono investigate da Sylva, Walther, Ruysch, Winslow, Lieutaud. Fabricio esaminò il moto peristaltico dell' esofago. Questo affatto chiuso in seguito ad irritazione venne veduto da Sproegel, Peyer, Wepfer, De-Heyde, Caldani, Langgutt, Desse. Paralisi dell' esofago, per cui era abolita la deglutizione, è riferita da Collins. Mauchart e Fabricio notarono il moto antiperistaltico per ostruzione dell' esofago. Peyer avverte, che le fibre longitudinali ne' ruminanti attraggono quasi il cibo: il che era già stato notato da Oribasio. Teofilo, Vieussens e Schwartz scrivono, che il ventricolo pieno è chiuso dall' esofago: Sproegel, che è ristretto nell' atto dell' inspirazione: Viridet, che nell' inspirazione l' esofago è chiuso. Introdusse nell' esofago d' un animale vivo la tintura di tornasole: non

cangiò colore: il che prova, che niun acido ne veniva dal ventricolo. Schuyl sperimentò col latte: non si coagulò. Senac in altri casi trovò pieno l'esofago, e vuoto il ventricolo. Peyer riconobbe, che ne' ruminanti l'esofago si stringe più facilmente. Laurent ammise una valvula nell'esofago dell'uomo; ma più recenti osservazioni provarono il contrario. Haller non dissente, che il lume del ventricolo si possa restringere. Vi esiste consenso tra il diaframma e l'esofago. Zittmann scrive, che nelle ferite del diaframma la deglutizione è impedita: Schultz, che, per la contrazione delle carni del diaframma, ne seguì vomito.

Osservazioni.

1. La membrana nervea, come la cute, può ricrescere, quando non è tolta per gran tratto. Ma, quando fosse sciolta per ampia estensione, non si potrebbe più rigenerare. Affinchè un tessuto si riproduca, ha mestieri d'una parte che serva di fondamento, ed effettui l'incremento.

2. Le glandule dell'esofago sono mucose: le mesenteriche e le inguinali spettano alle linfatiche. Non ripugna intanto, che sieno talvolta egualmente offese nelle malattie.

LIBRO DECIMONONO

VENTRICOLO

SEZIONE PRIMA

Struttura del ventricolo.

Il ventricolo è assai robusto nel genere gallinaceo, secondochè osservarono Grew, Peyer, Perrault, i Parigini, Albino, Aldrovandi, Schrader, Bartholin. Boerhaave, De-Haen, Manget, Ettmuller, Richert trovarono in corpi morbosi il ventricolo perpendicolare: Riolan disceso sino all'ombellico: Lambrecht più sotto. Wainewright, Bidloo, Eustachio, Spigel, Jenty, Cheselden, Vesalio, Winslow considerarono le relazioni che il viscere serba cogli organi vicini. Duverney notò, che il ventricolo, quando è pieno, è sostenuto dal muscolo trasverso. Quando il ventricolo è ripieno d'aria, presenta alcune differenze nelle sue relazioni colle parti vicine. Il che venne avvertito da Cant, Eustachio, Martine, Jenty, Winslow, Lieutaud, Claussen, Garengeot, Pechlin, Duverney. Mutano anche di sito gli organi vicini. La-Sone, Bordeu, Fizès, Petit trovarono la milza trasversa: Duverney il pancreate compresso: Cheselden, Rufo, Coiter compresso il fegato. Al contrario Morgagni vide il ventricolo compresso, ed il pancreate tumido. L'ampiezza del ventricolo è soggetta a molte differenze. Bartholin, Van-Swieten, Winslow, Fanton, Storch l'osservarono ristretto ne' robusti: Santorino,

Ettmuller in quelli che erano stati uccisi di morte violenta: Hildan in seguito ad emetico: Paw e Vater nella colica: Manget ed Hillet per veleno: Schurig, Wolf, Heuermann, Schmiedel, Chifflet dopo lunga malattia: Ruysch e Littre per digiuno: Loesecke, Lambrechts, Boerhaave, Behrens in coloro che avevano abusato delle bevande spiritose: Boehmer in un crapulone: Haller in una vecchia: Heuermann in altri. Molto ampio fu trovato da Walraven, Littre, Vesalio: Behrens, Alberti negli strenui mangiatori. Dilthey, Schurig, Stenzel, Albino, Lotich, De-Haen per ostruzione del piloro. Hasenoehrl, Lieutaud, Langgutt, Schlichting, Major, Riolan in altri cadaveri morbosi. Loesel, Storch, Dionis, Plemp, Rosen, Schurig, Rhod, Spigel, Hasenoehrl, Smeth: per veleno Morgagni, Chifflet. Duverney trovò adipe nella prima cellulosa: Nuck, Nichols, Vercelloni glandule conglobate. A torto Bianchi se ne arroga la scoperta, stantechè già ne fecero menzione gli antichi. Heister male le nega nel cardia. Petsche vi riconobbe i vasi linfatici. In alcuni animali vi sono glandule conglomerate le quali si aprono nel ventricolo. Buffon le descrive nel castoro: gli Accademici di Pietroburgo nella lontra marina, nella foca e nel manate. Glandule conglobate nel principio dell' omento furono vedute da Bianchi, Nuck, Peyer, Pauli, Rudbeck. Sierose le rinvennero Heuermann, Besse, Roncalli e Morgagni. Fanton e Duverney notarono, che i vasi sanguigni fanno in questa cellulosa una reticella. Wepfer e Des-Noues trovarono le fibre del ventricolo più robuste nel cavallo, nel cane e nel porco. La cellulosa

seconda venne accuratamente esaminata da Winslow, Duverney, Fanton, Heister, Nichols. I suoi vasi furono specialmente investigati da Willis, Wepfer e Ruysch. Bosch, Chifflet, Roederer, Hasenoehrl, Langgutt, Schmiedel, Lemery osservarono, che questa cellulosa talvolta si fa cartilaginea. Una materia sebacica intorno al piloro trovò Schneider: scirro De-Haen, Dionis, Perrault, Willis, Duverney. Petit vide nel ventricolo una durezza ossea. Haller e Duverney incontrarono piccole glebe di adipe. La tunica nervosa fu esattamente descritta da Winslow. La cellulosa terza dallo stesso e da Wepfer. Oelhafen vi rinvenne qualche volta adipe. Hasenest, Valcarenghi, Sproegel, Hillefeld dimostrarono, che in questa terza cellulosa risiede principalmente l'infiammazione. Nichols, De-Bergen, Monro, dimostrarono, che la tunica villosa è continua coll'epidermide. Viridet ed Alberti la videro separata per un emetico: Bartholin per un vescicante ingollato: Piccolhomini sovente nella dissenteria. Reaumur, Monro, Harder, Rolfinck, Swammerdam, Viridet, Bartholin la videro separarsi per cagion di malattia in varii animali e nell'uomo. Haller mette in dubbio, se il piloro sia naturalmente chiuso. De-Haen trovollo chiuso per convulsioni: Haller il trovò sempre aperto a' liquidi. Intanto non nega, che alcune ore dopo il pasto trovò latte nel solo ventricolo. Everts non rinvenne acqua negli animali annegati. Ammettono pori nell'uomo Guide, Ruysch, Fanton, Vieussens: nel catopardo da Duverney: nello struzzo da Valisnieri. Più frequenti attorno al piloro furono veduti da Morgagni, Santorino, Winslow,

Verdier, Harder, Behrens. Al contrario Wepfer dice, che son pochi (1). Duverney attesta di aver veduto i condotti escretorii ed i lumi ed il muco. Non fu così felice Barbiellini. Haller vide sol una o due volte delle glandule semplici. Pascal, Willis, Bayle, Viridet, Floyer, Dubois, Nicolai parlarono del sugo del ventricolo: Reaumur l'esaminò negli uccelli. I due ultimi autori dal sugo gastrico derivano la fame. Floyer osservò acido il sugo gastrico nell'agnello: Reaumur nella pecora: Du-Hamel nella capretta: Peyer nel porco: Valisnieri nel topo: Bartholin nel ghiro: Du Hamel e Floyer nella colomba: Knight nell'aquila e nel cane: Littre nel cane: Viridet ne' pesci carnivori: Lorenzini nella torpedine: Andry nel luccio: Lewis nell'uomo. Vieussens e Pinelli ebbero indizii di alcalinità nell'uomo: Knight in varii uccelli: Knight e Tiling nel cane: Musgraw nel riccio: Dampier ne' pesci: Vieussens nel vitello. Waleo, Valisnieri, Panaroli, Wenker, Hildan, Brown avvisano, che la bile rigurgitata dall'intestino renda amaro e giallo il sugo gastrico. Al che Valisnieri oppone, che in alcuni animali, e particolarmente nello struzzo, il sugo gastrico è costantemente amaro. Haller trovò sempre bile nel ventricolo del pollo covaticcio. Reaumur otteneva il sugo gastrico, facendo ingollare spugne ad animali. Deidier e Lieutaud videro, che il sugo gastrico in tal modo ottenuto è quasi salivale: Wepfer e Peyer, che si volatilizza interamente al fuoco. Wepfer il trovò mucoso nel ventricolo. Alcun poco acre osservollo Viridet nel luccio e nel ciprino: Boyle in altri pesci. Meno mucoso ed insipido si porge, quando

esce dalla bocca, secondochè attestano Floyer, Tulp, Tiling, Donato, Wedel. Nè acido, nè alcalino fu osservato da Lieutaud, Galatheau, Boyle, Bohn, Berger, Astruc, Valisnieri, Pinelli, Geuder, Duverney, Da-Capua. Lister fece la stessa osservazione nel cane (2). L'arteria epatica sinistra fu esaminata da Parè, Vesling, Riolan, Eustachio, Vinslow, Senac, Elvezio, Heuermann, Walther, Petsche, Lower, Stucheley, Gunz, Haller, Vesalio, Verheyen, Kulm, Casserio, Bauhin: la splenica da Riolan, Drelincourt, Heuermann, Stucheley: la gastro-epiploica sinistra da Demarchettis, Vesalio, Winslow, Lieutaud: le arterie socie delle vene brevi da Rhòd, Riolan, Tiling, Eustachio. L'arteria epatica fu descritta da Winslow. L'arteria gastro-epiploica destra venne rappresentata da Eustachio, Casserio, Bauhin e Glisson. Eustachio, Fanton, Gautier derivano i vasi brevi dalla vena splenica. Bertrandi vide raramente i vasi brevi procedere dal tronco della splenica. Vesalio li fa venire dalla coronaria e dalla splenica. Stahl, Salzman, Wintringham trovarono, che tutte le vene del ventricolo, anzi tutte quelle che nascono dal tronco della vena porta, sono destitute di valvule. Avicenna, Nemes, Rhazes, Riolan, Etienne, Bartholin, Tancredi opinarono, che la milza secerna un sugo peculiare che ecciti l'appetito de' cibi: Avicenna che solleciti le evacuazioni delle feci. Oribasio, che l'organo attragga quelle lordure del fegato, le purghi, e poi trasmetta il residuo innocente al ventricolo: Van-Helmont che separi un sugo acido particolare, cui poscia tramandi al ventricolo. Willis seguitò Helmont. Cornelio trovò un alito

acido negli uccelli. Schurig, Cardano, Morgagni, Schenk, Hoechstetter adducono in prova della teoria di Helmont i vomiti sanguinolenti. Titsing osservò nel vomito sanguigno la milza tre volte maggiore: Schurig il terzo consumato. Muzel compresse la milza intasata: ne venne vomito sanguigno. Horst e Bohn osservarono un vomito cruento per scirro di milza. Macoppe credette, che il sangue naturalmente passi dalla milza al ventricolo. Haller l'ha costantemente per effetto morboso. Drelincourt, Malpighi, Waleo dimostrarono, che il sangue dalla milza si conduce al fegato: Vesalio, Hoffmann, Molinetti, Clauder, che non si trovò mai la vena della milza aperta nel ventricolo. Schneider confutò l'acido della milza. Nella quale sentenza vennero pure Geuder, De-la-Font, Charleton, Bohn, Viridet. Schuyl vi ammise un'acrimonia. Ma anche questo fu dimostrato falso. Whytt confessa, che la sensibilità è maggiore nel ventricolo, che negl' intestini. Hartley nota, che il senso del tatto è tanto più debole, quanto più il tratto del tubo alimentare è lontano dalla lingua. I vasi linfatici del ventricolo vennero particolarmente esaminati da Mekel, Petsche, Boehmer, Cassebohm, Kaauw, Monro giuniore: ne' ruminanti da Peyer: in altri animali da Rudbek e Nuck: i vasi lattei da Vesling, Warthon, Glisson: distribuiti per l'omento da Broen: pel pancreate da Rhod e Glisson: per la milza da Deusing: accennanti alla cisterna da Glisson. Donato ammise nel ventricolo pori inorganici, pe' quali si facesse l'assorbimento. Kaauw, Vieussens, Morin, Pauli, Monconis invertirono il ventricolo, e l' immer-

g[illegible]ano nell'acqua: fuvvi assorbimento e trapelazione (3). Kaauw, Morin, Mery avvertirono, che il ventricolo senza inversione assorbì l'acqua, di cui era stato ripieno; ed, essendosi chiusi i due lumi, la mandò fuori per tutto l'ambito della tunica esterna. Langgutt vuole, che nel ventricolo rovesciato l'acqua passi ne'vasi recisi, sia riassorbita, e poi sgoccioli per li villi esalanti; e per lo contrario nel ventricolo non rovesciato l'acqua venga riassorbita da' villi venosi, e scoli per li tronchi vascolari recisi al di fuori. Al che Kaauw e Pauli risposero, che l'acqua non trapela pe' vasi, ma per gl'interstizii. Haller tiene la medesima sentenza. Deidier, Frank, Hales fecero gli stessi sperimenti nella vescica orinaria.

Osservazioni.

1. Il ventricolo non ha pori; ma lumi di vasi linfatici.

2. Il sugo gastrico difficilmente si ottiene puro. Non è quindi a stupire, se vi sieno tante dissidenze sulla sua natura.

3. Il trapelamento, che ha luogo nel ventricolo morto, non ha che fare coll'assorbimento che si effettua nel vivente.

SEZIONE SECONDA

Fame e sete.

Robinson notò, che gli animali famelici diminuiscono di peso: Knight, che cessano le secrezioni dell'umore prolifico e del pus (1): Birch, che i serpenti mordono senza nuocere (2). Martin e Birch videro, che l'astinenza induce raffreddamento: Diemerbroeck ed Hartmann, che le vene si vuotano di sangue, e si fanno invisibili. Haller osservò i vasi in gran parte vuoti nelle rane. Thevenot riferisce, che gli arabi nel deserto cadono in languore. Gage vide per la fame svenimenti; Birch, Sibbald, Fontana, Raulin, Lorry un'estrema debolezza. Stalpaart notò questa debolezza nel cane: Birch scorbuto: Bontekoe acrimonia nell'orina: Birch dolori intollerabili: Chardin quasi alienazione di mente ed epilepsia. I più giovani sopportano più difficilmente il digiuno. Il che ci viene rappresentato da Dante nella descrizione della morte del conte Ugolino e de' suoi figliuoli: i due più giovani morirono nel quarto giorno, e i due altri nel quinto e nel sesto; il padre nell'ottavo. Cardano e Sala narrano, che alcuni morirono in quattro giorni: Donato uno nel nono; Pauw e Craanen una vergine di Harlem nel terzo: Alberti uno nel decimonono: Stalpaart una gravida nel vigesimo: Augen una puerpera nel vigesimoprimo: Kaauw uno nel ventesimottavo (3). Lyonnet e Redi avvertono, che gl'insetti non prendono cibo, durante l'inverno (4). Trembley e Baker dicono lo stesso de' polipi: Reaumur delle vespe. Valisnieri e Plemp nar-

rano, che rondinelle conservaronsi nell'acqua per tre anni: Bathurst e Perrault pesci nel loto. Degeer scrive, che il parpaglione vive otto giorni senza cibo: Reaumur, Geofroi, Degeer, Du-Hamel, Swammerdam il verme del cacio per sette mesi: Geofroi il formicaleone per sei; Joblot gli aragni per molti mesi: Kalm lo scorpione per diciotto: Redi il gambero di mare similmente: Mead e Joblot la vipera caudissona per sei mesi: Tyson e Severino per quattro: Valisnieri la vipera volgare per molti: Redi per nove: De-Sault per undici: Perrault soggiunge, che prese accrescimento: Jacobeo la salamandra per un anno: i Parigini il camaleonte per cinque mesi: Bellon e Pechlin per un anno: i Parigini la lucertola per due mesi: Redi per otto: Richter il cocodrillo per otto mesi: Jacobeo le rane per un anno: Blancaard per quattro mesi: Valisnieri, Bathurst, Floyer per un anno: Caldesi e Redi le testuggini per un anno e mezzo: Sarrazin il ghiro per tutto l'inverno. Fanton scrive, che questo animale educato nelle case si svegliava ogni tre o quattro giorni, e si cibava. Sarrazin, Eliano, Hillerstroem, Charlevoix, Fiellstroem, Buffon, Runge descrissero il letargo della marmotta e dell'orso. Gli animali agili e da sangue caldo non possono sì a lungo sopportare la fame. Faber osservò un lupo vivere cinque giorni senza cibo: Cajo l'ossifraga giorni sette: Redi il cato silvestre giorni venti, il cane venticinque, la foca quattro settimane, il cappone otto giorni. Noi abbiamo molte storie d'uomini che vissero lungamente digiuni: esse furono diligente-

mente raccolte da Regio, Wier, Hildan, Schuryg, Krazer, Ritter, Hamilton. Le-Clerk scrive, che i Gaspesii sopportano il digiuno da tre a quattro giorni. Regis narra lo stesso d'un uomo: De-Lorenzi di un altro. Planque osservò il digiuno di cinque giorni in una pazza: Thevenot in un arabo: Swalwe e Bloks di sette giorni: De-Bruyn di quaranta giorni: Hooguli, Pisoni, Stella, Donato, Schuryg, Faber di otto giorni: Pontoppidan di dodici: Plott di quattordici: Helwig e Sylva di quindici: Helwig di diciassette in una melancolica: De-Gorter di diciotto in scorbutici: Cardano di venti e di trenta giorni in uno che si presentò a Clemente papa XI: Birch di venticinque giorni, ma però coll'uso dell'acqua: De-Gradibus di ventisette giorni in uno che vomitava quanto prendeva: Labat di trenta giorni: Valisnieri di un mese: Cheyne di trentacinque giorni, ma coll'uso dell'acqua acidulata collo spirito di nitro. Gli Accademici di Londra espongono la vita di alcuni per trentacinque giorni con pochissimo cibo, ma in luogo freddo. Panaroli fa menzione di un digiuno di ventidue giorni, anche senza bevanda. Sibbald di trenta giorni: Birch di quaranta: Detharding di quaranta in un Bernard. Simili storie riferiscono Cardano, Hasselt, Pontano, Plot, Stalpaart, Orteschi. Stalpaart conobbe una melancolica che visse più mesi senza cibo e senza bevanda. Una simile storia si trova in Valisnieri, che gli fu comunicata da Cestoni. Benedetti e Van-Swieten parlano di un'astinenza di quarantasei giorni, ma però coll'uso dell'acqua: Fanton di una vita sostentata con

pochissimo cibo, ma poi morte. Raulin vide un tale che visse cinquantacinque giorni quasi con sole bevande (5). Fernel e Borelli rammentano un'astinenza di due mesi: Plot di dieci settimane, eziandio senza bevande. Birch racconta, che una vergine nobile, per nome Giovanna Nauton, vergognandosi di implorare l'altrui pietà, si sostentò con sugo di limoni per settantotto giorni. Loss, Reyes, Hamilton videro astinenze di settantadue e di ottanta giorni. Koenig diede la storia di Margherita Lauwer che visse quattro mesi senza cibo e senza bevanda: Vandermonde di un'altra che visse sei mesi: Reyes di un'altra che per otto mesi vomitava tutto: Cajo di due che durarono un anno: Lossau di Maria Jehnfels che oltrepassò l'anno: Besse e Burchard di un'altra che non si alimentò per quattordici mesi: Birch di Marta Taylor che digiunò sedici mesi. Troviamo, che Ester Johns Dotter si astenne da ogni cibo per diciotto mesi. Santorio vide persone non cibarsi per anni. Lentulo lasciò la storia di Apollonia Schreyer che per tre anni nè mangiò, nè bebbe. Hildan, Schrader, Quercetano, Buccoldiano, Rondellet ci diedero simili storie. Horst vide una fanciulla che digiunò quattro anni: Planque una sei anni: Horst uno sette anni: Lentulo, Catterina Binderz nove anni; Doebel e Block, la summentovata Ester Johns Dotter per dieci anni quasi senza cibo, e sei quasi senza bevanda; Planque e Smet, altri dieci anni. Le Transazioni Filosofiche riferiscono un esempio di vita sostentata per diciotto anni con semplice acqua; e gli Atti della Società di Edimburgo uno relati-

vo ad una donna che visse cinquant'anni con semplice siero di latte. Simili storie si leggono in Lossau, Schurig, Sach, Conring, Hildan. Nella maggior parte de'casi vi fu guarigione. Questo s'intenda della Schreyer e della Jehnfels Dotter. Per lo più i casi di lunga astinenza sono relativi a melancolici, ad isteriche, a paralitici, a stupidi. Marta Taylor ed Ester erano isteriche: la Jehnfels era letargica: la Schreyer era pazza. Fischer vecchio, non aveva più appetito di alcun cibo. In questo stato è quasi sospesa ogni escrezione. Beccari nota, che Maria Jehnfels Dot er non macchiava il cuojo pulito. Planque vide un fanciullo, che appena macchiava uno specchio: egli, Stalpaart, Sympson, che per lo più non vi sono dejezioni alvine, siccome nella Taylor. Hildan nella Schreyer trovò un polso profondo ed oscuro: Stalpaart in altri nè polso, nè respirazione. Fielstroem, Hillerstroem, Roberg non videro evacuazioni del ventre nell'orso durante il letargo: Aurivìlle in un uomo affamato. Mead scrive, che le vipere non perspirano: il che Caldesi stabilisce della testuggine. Santorio, Donato, Lister, Rivino, Raulin, Cheyne, Paw, Reyes, Birch, Valisnieri, Sibbard, Hamilton, Van-Swieten, Orteschi pensano, che l'acqua, di cui sogliono far uso gli astinenti dal cibo, temperi la discrasia degli umori (6). Bathurst, Plemp e Gumilla avvisano, che l'acqua abbia lo stesso ufficio ne'pesci. Pozzi scrive, che un cane privo d'ogni bevanda divenne quasi rabbioso (7). È necessario, che il sangue sia dilungato: altrimenti acquisterebbe un'indole lisciviosa. La sete avverte l'animale della

necessità del bere. Tuttavia vi sono uomini ed animali che non abbisognano di bevanda (8). Latini dice, che gli uccelli non bevono. Haller fa l'eccezione de' granivori. Alcuni quadrupedi di rapina bevono poco e di rado. Un gatto restò diciannove mesi senza bere. Il cane però beve frequentemente e copiosamente. Il gatto del Zibeth beve una volta al mese; i cammelli ed i dromedarii possono rimaner lungamente senza bevanda, come narrano Radzivil e Tavernier. Ma Perrault avverte, che questi animali portano un magazzino d'acqua nelle cellette profonde del ventricolo. Viridet e Bellon osservarono pecore in sulle alpi non bere per lungo tempo: Stubbe i porci ed i cavalli nell'isola della Giammaica, ed in quella di Guanaboa. Baynard congetturò, che l'uomo non abbisogni naturalmente di bevanda, e che questa necessità sia derivata dall'essersi allontanato dal vitto vegetale. Saar vide un' astinenza dalla bevanda per tre giorni. Faber e Tozzi per sette: Faber per otto in una fanciulla. La Mettrie per otto in un'isterica: Dampier per quindici giorni: Birch per quaranta: Faber per quarantacinque: Marcorelli per sessanta; Plot per settanta: Welsch per sei mesi: Planque per quindici anni. Ester Johns Dotter rimase sei anni senza bevanda. Borelli, Rhod, Lotisch conobbero tali che non sentirono mai sete. Mead ed Haller narrano, che alcuni idropici, dopo aver resistito qualche tempo alla sete, ne furono infine immuni. Panaroli vide idropici privi di sete. Haller arreca l'esempio d'un nobile, che astenendosi da ogni bevanda, guarì dall'idropisia. Ruysch e Pissinio notarono sete crucciosa

nel diabete: Hunauld ne' feriti e ne' sospesi alla ruota: Bonnet in una vomica del fegato; Bonnet e Boerhaave nelle infiammazioni de' visceri: Bonnet in un infiammazione del ventricolo. Vi sono cagioni esterne, che promuovono la sete. Gorter ripone la cagione della sete nella siccità della lingua, della bocca, del palato, delle fauci, dell' esofago, del ventricolo. Grew accusa la siccità della parte suprema della gola; Borelli quella delle fauci. Gage notò, che, dopo una lunga sete, talvolta ne seguì impotenza al bere. Haller deriva l'effetto dall'infiammazione. Pozzi sparò un cane morto di sete; trovò il ventricolo rosso, la bile molto acre, e pochissima orina. Darlue, dopo l'idrofobia, osservò il ventricolo cancrenato. Valsalva privò un cagnolino di cibo e di bevanda; rincontrò nel cadavere un sangue viscidissimo. Lister crede, che l'acqua dilunghi il sangue, attenui la gelatina della linfa, ed umetti le fibre. Tuttavia l'acqua non basterebbe a riparare le perdite. Negli animali, che vivono di sola acqua, Rivino non trovò pinguedine. Knight avvertì, che nelle ferite, se si osservi dieta severa, non si genera pus, e si genera in copia dopo il cibo. Morgagni, Gorter, Fanton avvertono, che per la fame una bile acerrima ritorna nel ventricolo: Fanton, che succede debolezza; Gage, Boyle, Viridet svenimento, sbadigli, fetor dell'alito; latte acre rancido, orina d'un fetore intollerabile; rottura di vasi, ed effusione di sangue nel ventricolo, ed uscita per le narici e per gl' intestini; tumor delle fauci: furore; e in fine morte. La fame spinge a mangiar sostanze, da cui la natura rifugge. Schelhammer

vide divorare tendini di buoi: Oexmelin e Tachard cuojo: Faber legno, loto: Pantoppidan e Schurig pietre: Tulp descrive madri cibarsi de' proprii figliuoli. Le-Clerc ed Ellis scrivono, che gli Americani cibansi di carni umane: Tulp che alcuni divorarono le proprie carni. Il ventricolo per l'astinenza si restringe, siccome notarono Collins, Schurig, Littre, Ruysch, Santorino. Di qui Tachard deduce, che coloro, i quali, dopo una lunga astinenza, tornano ad alimentarsi, provano svenimento: Bontekoe, che provano dolore: Avicenna, Kerkring, Leroy, Bewerwyck, Detharding, Bayer, che ammalano e muojono. Russel scrive, che i cammelli, quando, dopo una lunga sete, bevono in gran copia, muojono. Per la fame vien consumato l'adipe e l'umido. Redi ed Hayman trovarono negli animali morti di fame le viscere nitidissime: Cocchi fascetti di fibre argentine. La fame viene eccitata dalla gagliardia della persona. Questo riferisce Dampier de' Tunchinesi molto forti e molto voraci. Il leone mangia ogni giorno venti libbre di carne: e Faber notò, che il lupo ne mangia ventidue. I ditmarsi, per quello che ci racconta Schelhammer, nelle stagioni delle messi fanno sei pasti al giorno: Fanton osserva, che i ghiri, mentre dormono, non hanno fame; ma, scotendosi dal letargo, sono voraci. Suida e Viridet dicono, che l'esercizio del corpo all'aria fredda eccita l'appetito de' cibi. Nelle regioni boreali maggiore è la forza della fame, siccome attestano Linden e Boyer de' Groelandesi. Pontoppidan scrive, che havvi maggior commercio di materie alimentari verso il settentrione, che verso il

mezzogiorno. Ruysch e Lamy videro una voracità cagionata dal rilassamento del piloro; perlocchè il ventricolo fosse quasi subito vacuo. Helmont, Viridet, Bayle, Lister avvisano, che tutti gli acidi producano fame (10): Barrere, che la maggior sensibilità de'nervi sia un'altra cagione. Finalmente havvi un'ignota condizione (11), per cui certi uomini abbiano più fame e più facilità nel digerire. Se ne leggono esempli nelle opere di Schurig, Hildan, Crause, Diereville, Donato, Charleton, Boyle, Walther, Boehmer, Rzadsczynscki, Hamberger, Kundmann, Tiling, Moeb, Leigh, Cardano, Reines. Donato dice, che uno mangiò un vitello. Fra gli animali, gl'insetti di brieve vita sono voracissimi. Swammerdam riflette, che il bruco non fa altro che divorare ed evacuare. Viridet colloca la sede della fame nella flussione dell'esofago (12): Senac deduce la fame dal sangue accumulato nella pinguedine del ventricolo, per cui ne segua prurito (13). Ettmuller e Bonnet notano, che in un uomo vorace il ventricolo è angusto. Duverney ammetteva un maggior grado di sensibilità nel piloro. Bonnet vide l'appetito cessato per lo passaggio di una bile amara nel ventricolo (14): Lionnet notò, che gl'insetti, il cui moto peristaltico è minore durante l'inverno, non hanno fame. Bayer e Trembley, che nella state l'hanno gagliarda. Willis, Verheyen, Bartholin, Glisson, Senguerd, Gorter tennero sentenza, che le reliquie de' cibi fossero un fermento, che eccitasse la fame (15). Nenter credette, che la fame sia eccitata dall'anima (16). Hales vuole, che il cibo restituisca al sangue la crasi opportuna,

che de' essere un che di mezzo tra la natura acida e l'orinosa: Beck, che la fame venga distrutta da un'affezione nervosa, per cui il cervello diventi insensibile (17). Viridet riflette, che gli apoplettici non hanno fame, nè sete: Brun e Willis, che l'allacciatura de' nervi abolisce la fame: Brunner, che lo stesso effetto è prodotto da' patemi deprimenti: Haymann, che l'aggirarsi attorno d'una ruota cessa similmente la fame. Darvieux attribuisce l'efficacia di diminuire la fame all'olio ed all'oppio: Hilefeld al tabacco, all'alcool, al piombo: Viridet, Hartsoeker, Boerhaave, Zwinger, Arbuthnot al thè: Schrader, Bonnet, Viridet, a tutto ciò che può macerare ed indebolire il ventricolo. Bonnet e Gherli notano, che la fame è tolta da tutto ciò che è putredinoso, sia che venga inghiottito, sia che venga inspirato. Haller e Lieutaud videro lunghe astinenze per vizi del fegato. Storch descrive un'avversione al cibo per tre mesi, per trovarsi nel ventricolo cibi indigesti (18). Gorter e Perrault chiamano la fame e la sete gusto interno. Wainewright considera questi due sensi come naturali, cioè istintivi ed independenti da ogni associazione delle idee. Gorter nota, che sola la fame può indicarci la quantità opportuna del cibo. Haller crede, che la fame e la sete abbiano le cagioni comuni, cioè l'acrimonia e la viscidità degli umori (19). La fame e la sete non ci avvertono solamente della necessità di mangiare e di bere; ma ci additano le specie opportune del cibo e della bevanda (20). Cocchi faceva molto conto degli appetiti negli ammalati,

Osservazioni.

1. Il digiuno diminuisce tutte le secrezioni; tanto le naturali, quanto le morbose. E qui si avverte, che la suppurazione è una secrezione: la parte infiammata si converte in organo secernente.

2. I serpenti, dopo lungo digiuno, separano in minor quantità il loro veleno: ma non per questo cessano d'essere velenosi, relativamente all'indole di detto umore.

3. Il tempo, che altri può vivere digiuno, è assai variabile, anche nella medesima età. Questo dipende dal vario grado di gagliardia; e qui si noti, che i deboli resistono di più. Una cagione della differenza, si è l'essere avvezzo ad una varia frequenza e quantità di cibo.

4. Nel letargo cessano tutte le funzioni, od almeno sono insensibili; perciò non vi ha più la necessità di cibo. Non essendovi perdite, non v'ha mestieri di risarcimento. Non va intanto taciuto, che alcuni affermano, che gli animali invernanti dimagrano. Se ciò fosse, converrebbe dire, che occorrono alcune perdite; ma il più degli scrittori il negano.

5. Quando si parla di astinenza dal cibo coll'uso di bevande, conviene avvertire, se queste bevande fossero nutrienti, o no. Pochi sono gli esempli di tali che sieno lungamente vissuti con semplice acqua: molti di coloro i quali si sostentarono con latte, od altra bevanda nutritiva.

6. Se non vi sono evacuazioni, il sangue non muta di crasi.

7. La rabbia ne' cani si osserva specialmente ne' grandi calori, e nelle contrade mancanti d'acqua.

8. Un mio amico passa più giorni senza bere, anche facendo uso di alimenti asciutti.

9. Laerzio dice, che Pirro ne' deserti della Libia non provò mai sete; e Diodoro riferisce lo stesso d'intere nazioni. Dico tuttavia, che quanto narra Diodoro sembra incredibile.

10. Non è vero, che tutti gli acidi inducano fame. Allora l'inducono, quando l'inappetenza è da sovverchio eccitamento.

11. La fame naturale è indizio di sanità e di vigoria: smodata è morbosa: e può questa esser prodotta da diverse cagioni.

12. La sede della fame vuol essere riposta anzi nel ventricolo, che nell'esofago. Qui s'intende solamente il senso, e non la sua cagione: questa cagione è in tutto il corpo.

13. Seneca per pinguedine del ventricolo intende la cellulosa interposta alle sue tuniche.

14. La bile venendo nel ventricolo, eccita or fame, or inappetenza.

15. La fame è anzi eccitata dalla concavità del ventricolo, che dalle reliquie de' cibi.

16. La fame non è soggetta alla volontà: è solo in noi astenersi dal cibo, onde si ecciti la fame. Dunque la volontà ha solo un' influenza remota e mediata.

17. Il cervello non ha che fare con la fame. Le sue funzioni si compiono in qualunque stato del ventricolo. Solamente, durante la digestione, è meno energica per antitesi.

18. La fame e la sete non possono dirsi gusto interno, come le appella Perrault; ma sono sensi conservatori, od organici.

19. La fame e la sete hanno un diverso fine, epperciò hanno diversa cagione efficiente. Tuttavia possono trovarsi associate.

20. Sarebbe utile di distinguere il senso che ci avverte della qualità de' cibi e delle bevande convenienti dalla fame e dalla sete. Quello potrebbesi chiamar gusto, ossia riferire al gusto.

SEZIONE TERZA

Cibo e bevanda.

Si mosse questione, se l'uomo sia carnivoro od erbivoro. Contro il vitto animale stanno Wallis, Rousseau, Cocchi: contro il vegetale Andry, Tyson, Arbuthnot, Bianchi, Planque. Bertin osserva, che l'uomo ha il ventricolo simile a quello del cavallo e del porco: il primo è erbivoro; il secondo è pure erbivoro per natura, ma assoggettato all'uomo diventa onnivoro. Ebbe torto Andry a recare in mezzo l'esempio del ventricolo carnoso degli animali granivori. Tyson nota, che i denti dell'uomo convengono con quelli del cavallo: essendovi nell'uomo pochi denti canini: molti molari piani, e niuno de' tricuspedi, quali trovansi negli animali carnivori. Monro vede negli animali erbivori e nell'uomo intestini in complesso più lunghi, ed i grossi più lunghi: Boerhaave l'intestino cieco corto ne' carnivori: Tyson per lo più lungo e grande negli erbivori. Tyson scrive, che l'intestino cieco è ampio e corto con una picciola appendice nell'uomo e negli animali: Grew, che il colon nell'uomo è interrotto da cellette, mentre ne' carnivori è semplice. Haller soggiunge, che l'uomo può sostentarsi e col solo vitto vegetale e col solo vitto animale e colla loro meschianza (1). Tyson scorge nel pigmeo una grande analogia coll'uomo: perocchè è onnivoro, ed è goloso de' liquori spiritosi. Paxman scrive, che quasi tutti i frutti temporarii, detti orei, e le erbe commestibili sono refrigeranti (2). Heister crede, che il

sapore de' cibi abbia indotto l'uomo a farne elezione. Il primo vitto fu vegetale. Kemper riferisce, che i Persiani vivono quasi unicamente di dattili. Hasselquist dice lo stesso di molte famiglie nell' Egitto. Grose narra, che i Bràmani si attengono al vitto vegetale: Suida che fanno uso delle frutta e dell' acqua: Radzivil, che alcuni Arabi vivono di frutta e di latte di capra: Tournefort, che molti di Costantinopoli si cibano di soli cetriuoli crudi. Redi scrive, che nell'Affrica e nella Spagna sono tuttavia in uso le ghiande ad alimento. Gad e Rudbek narrano lo stesso degli Svedesi. Pinelli osserva, che gli abitanti degli Appennini si sostentano quasi esclusivamente con castagne. Gli uomini ebbero ricorso a varii cibi, secondo la diversità delle contrade. Lafiteau riferisce, che i Giapponesi e gli Algonghini mangiano i muschi, i licheni, i funghi: Hostrom, Locstor, che i popoli boreali non rifuggono dalle scorze tritate del pino e dell'abete: Adanson, che i Mori vivono della gomma arabica. Hasselquist in un suo viaggio all'Abissinia si alimentò con questo cibo. Della-Costa e Walther avvisano, che uno de' primi cibi preparati coll'arte sia la vessava, radice della ninfea, ed il papiro presso gli Egizii. Gli Ottentotti si alimentano con molte radici. Gl'Innani e i Peruviani co' solani: i Tacuti e' Tartari colle radici del latiro, dell'edisaro, de'gigli. Le gramigne furono coltivate più tardi. Ed anche qui abbiamo varie specie in varie terre. Della-Costa osserva, esser molto adoperata la melica nell' America. Dappoichè Trittolemo insegnò l' agricoltura, cessò l' uso delle ghiande. Nel processo del tempo l'industria del-

l'uomo assoggettò al suo giogo i miti animali, specialmente la pecora, il bue, la capra, il cavallo, il cammello: ebbe dalle loro femmine il latte, col quale preparò il cacio ed il butirro. Geofroy trovò nel latte una natura analoga a'vegetali: sughi acidi, poco sale orinoso: abilità a fermentare, e a dare colla distillazione uno spirito infiammabile. Gmelin ebbe questo spirito dal latte d'asina. Barry e Cheyne avvisano, che il vitto vegetale sia sufficientemente nutritivo ed assai salubre. Hecquet pretende, che la longevità antidiluviana siasi diminuita per l'uso delle carni (3). Pinelli nota, che non si conosca podagra nell'Appennino: Baynard, che una nobile famiglia costretta dalla povertà a sostentarsi di frutta, pane ed acqua, godeva di ferma sanità. Simili cose riferisce Sinopeo. Targioni dice, che donne, le quali vivono di sole castagne, sono belle (4). Grose scrive, che i Bràmani hanno i sensi più squisiti: leggiamo lo stesso di Newton. Haller crede, che i pesci sieno stati il primo cibo animale; perchè, essendo muti, non eccitano colle grida compassione. Maillet dice, che i Benjani e gli Egizii non fecero uso di altro vitto animale, che di pesci. Vi furono più popoli ictiofagi e carnivori. Haller è d'avviso, che l'uso delle carni abbia avuto incominciamento dal diluvio, per non essere subito cresciuti gli alberi fruttiferi. Pisone pretende, che esistettero antropofagi nel Brasile; ma Dampier in tanti suoi viaggi non trovò mai alcun popolo antropofago. Cheyne trova più utili le carni degli animali erbivori: Geofroy quelle di animali giovani. Robinson crede, che la carne tenera

si digerisca più tardi, che quella di bue: dal che dissente Haller. Wainewright, Castelan, Robinson, Ludwig concordano nel dire, che le carni danno maggior nutrimento. Linneo nota, che nella Laponia si usano in gran parte ad alimento gli uccelli ed i pesci, e pochissime piante: Ellis e Chalevoix, che gli Eschimali vivono di sola carne, e sovente cruda. La natura nutrizia è riposta nella gelatina plastica (5). Lorry vuole, che il cibo, per essere salubre, non abbondi nè di sale, nè di terra, nè di olio, nè di acqua. Langrish è d'avviso, che il solo vitto animale non somministri l'alimento che si richiede alla nutrizione. Dal vitto carneo ne provengono disagi. Bruyerin ed Huxham notarono fetor dell'alito: Huxham intollerabile fetor dell' orina e del sudore: Huxham prurigine: Plemp scabbia: Martin lebbra: Tozzi diarrea: Chardin, Bolz, Magno, Bachstrom, Hasselquist, Cockburne, Pyrard. Anderson scorbuto. Boerhaave non potè sopportare a lungo il brodo di vitello, siccome vien riferito da Van-Swieten. Pringle e Linneo videro danni dall'uso delle uova: Ludwig da' cibi troppo grassi; Martin dal fegato de' pesci nelle isole Ebridi, e dal sevo putrido nell'isola di Faro. Avenzoar lasciò scritto, che in una carestia alcuni ruppero le ossa de' cadaveri per sostentarsi in vita, e che essi di subito perirono (6). Lieberkuhn trovò i villi del ventricolo pieni di adipe ed ostrutti in un soggetto che abusava di carni troppo pingui. Loesecke arriva a dire, che la putrefazione rende le carni velenose. Bellini osservò vomito prodotto da un uovo putrido. I fossili non nutrono (7). Redi e Valisnieri scrivono,

che i lumbrici si nutrono con terra: Reaumur e Swammerdam dicono lo stesso di altri vermi (8). Reines rammenta un uomo che travagliato da pica divorava la marga, la terra e la sabbia. Tozzi un altro che trangugiavasi le conchiglie de' ricci marini: Buffon, che i lupi ed i cinghiali, quando sono travagliati dalla fame, ingozzano la terra (9). Gumilla scrive, che alcuni divoravano senza danno terra, sabbia e creta: il che è messo in dubbio da Haller. Egli osserva, dietro le relazioni di Bolz, che nell'America inglese parecchi fanciulli, per essersi cibati di terra, morirono: la stessa cosa è riferita da Brown. Della-Fabbra riflette, che la terra non è mutata nel ventricolo de' caponi e de' conigli. Widmer pretese di aver preparato una vera gelatina saporita con loto: ma niuno sinquì ottenne tanto (10). Schaeffer dice, che la farina fossile non è nutritiva. Schinz somministrò calce ad un cane: ne seguì emaciazione. Scaligero diede sabbia a pernici: la trovò immutata nelle carni. I metalli pur essi non nutrono. Jordan e Rorario amministrarono mercurio: venne interamente eliminato per l'ano. Wepfer ebbe lo stesso effetto in un cane. Haller osserva, che talvolta è portato al sangue, ma senza alterazione: infatti fu trovato ne' cadaveri. Sceneider, stando all'altrui testimonianza, scrive che una gallina nutrita con pagliette d'argento e d'oro mostrò le viscere inargentate ed indorate: il che è reputato favola da Haller. Sperling e Conring diedero dette pagliuzze ad uccelli: furono sempre eliminate per l'ano. Frick dimostrò, che il piombo non viene assimilato. A lui assentono Tronchin, Ilseman,

Hillefeld, Zeller. La stessa cosa fu detta delle rane da Kruger, Vandermonde, Du Bois, Schulze. Si dubitò, se il sale marino sia nutriente (11). Gli Ottentotti e gli Eschimali, secondochè riferiscono Ellis e Charlevoix, cibansi tuttora di carni crude. Lo stesso leggiamo de' Patagoni e de' Samojadi orientali. Suida scrive, che Zenone il filosofo valevasi di carne cruda. Kundmann, Hamberger, Oexmelin, Blancaard, Rzascynski, Tiling, Moeb, Donato dicono lo stesso d'altri: Reines, Boehmer d'una fanciulla trovata in Francia. Du-Tertre, De-Harmansen, Dampier affermano, che le carni crude affortificano i corpi (12): Selkirk, che coloro, i quali cibansi di carne cruda, se facciano passaggio alla cotta, perdono le loro forze (13). Buffon vide ne' Patagoni e negli Eschimali un'avversione alle leggi, ed una ferocia. Hales rinvenne nelle frutta una grande quantità d'aria la quale viene sviluppata dal calore (14). Trago, per l'uso della farina di semi di lino, ebbe a soffrire tumidezza negli ipocondrii e nella faccia. Boyle notò, che, mediante il fuoco, si privano i cibi dell'aria. Già da gran tempo si conobbe, che un principio di putrefazione rammollisce le carni. Castellano fà riflettere, che non si può mangiare la carne di grù, se non alcuni giorni dopo che è stata uccisa. Porta e Labat notarono, che l'agitazione e la caccia rende le carni più tenere: Valisnieri la soffocazione: Verulamio il pestamento. L'uomo immaginò di valersi del fuoco a preparare i cibi. Lorry e Labat trovarono utile di abbruciare la superficie delle carni. Boyle ed Andry notarono, che le carni a lesso sono più deboli, cioè meno nutritive (15). Havvi maggior

semplicità nella bevanda, che nel cibo. Boyle considerò l'acqua; Derham quella che si ha dalla rugiada, nelle regioni calde. Quest' argomento fu trattato da Valisnieri e Besse. Detharding scrive, che l'acqua di pioggia sta a quella del pozzo: 740; 733: dal che si raccoglie, che la prima è impura. Luca sperimentò, che l'acqua di pioggia si putrefà prontamente: Rutty, che depone un limo fetido, ed è amara. Waller negò, che l'acqua di pioggia consoli la sete. Al che Haller oppone, che è preferita a tutte per lavare i pannilini, e preparare il thè. De-Malmedy ed Hoffmann ne fecero elogi. Luca, Rutty, Henshaw, Eller, Musschembroeck, Bergio, Boerhaave l'esaminarono. Marsigli e Valisnieri la dicono leggierissima. Rutty e Waller giudicarono della salubrità dal sapore (16). Haller nota, che l'acqua ottenuta dalla fusione delle nevi in sulle alpi è saporitissima e tuttavia insalubre. Amy rendeva l'acqua più salubre, facendola passare per sabbia: poi vi surrogò spugne. Crescenzio, Valisnieri ed Hoffmann osservarono, che spegne facilmente la sete, ed è deliziosa. Luca ebbe per criterio di salubrità la facilità a congelarsi: Rahn e Luca la leggierezza. Le acque leggieri sono pur lodate da Boyle, Nollet, Kolbe. Da Capua e Bonanni ragguardano al conservarsi senza infracidire. Radzivil attesta, che l'acqua del Giordano è incorruttibile. Gravezande, Paiot, Desaguliers, D'Onsembray, La-Hire esaminarono il peso delle varie acque. Santorio vide, che anche le acque ottime non sono affatto pure: Crescenzio le chiama abbondanti di principii stranieri (17). Hill vi trovò dello spato. Boyle e Pringle scrissero,

che l'acqua del Tamigi non è grave, ma facilmente corruttibile. Holzberger in cento e sessanta libbre di buon'acqua del Reno trovò dugento e dieci grani di elemento solido. Luca sperimentò leggieri le acque del Tamigi: Lancisi quelle del Tevere: Erndt quelle della Vistola: Luca quelle di Londra. Haller ed Henkel reputano peggiore di tutte l'acqua di pozzo. Besenecker, Holzberger, Rutty, Detharding ne' pozzi di Vienna trovarono da quattordici a sedici grani di sedimento in quattro libbre. Klein, Rutty, Dinninger, Holzberger, Detharding considerarono le varie acque sorgive. Eller, Waller e Luca esaminarono le qualità delle varie acque. Boerhaave considerò il ghiaccio: Musschembroeck il trovò incompressibile: la qual cosa fu pure confermata da' Cimentini e da Nollet. Kawksbèe notò, che in un sommo freddo l'acqua si condensa quasi dell' ottava parte (18). Waller contemplò l'esalazione dell'acqua per l'azione del calore. Simler ragguardò al calore delle acque. L'acqua contiene molt'aria fissa, la quale fu espressa col nome di spirito, che agitato dal calore, rompe i vasi eziandio spessi. Hoffmann trovò pure aria vera ed elastica nelle acque minerali. Margraf, Luca, Boyle, Relhan, Hoffmann nell' acqua trovarono terra: Henkel, Klein, Luca, Berry, Rethan, Detharding specialmente la terra calcare. Berry, Hill, Hoffmann, Crescenzio, Borrich, Stahl, Lister in alcune acque rinvennero l'argilla: Borrich, Rutty, Berry, Detharding, Luca, Holzberger, Lancisi trovaronvi il nitro: Rutty e Luca un sale analogo al Glauberiano. Holzberger,

Lancisi, Roncalli in alcune acque rinvennero sali lisciviosi, per lo più fissi: Luca talvolta volatili. Seip, Borrich e Rutty osservarono un acido nelle acque ferruginee: Rutty in alcune acque sorgive il vetriolo. Borlase pretese d'aver veduto indizii di rame sciolto in qualche acido, e di arsenico nella fontana di Corneval. Holzberger e Lancisi da molte acque ricavarono un bitume. Borrich aveva già ottenuto un olio. Kalm e Birch scrissero, che l'acqua del Tamigi nelle lunghe navigazioni acquista una natura infiammabile: Helmont, Lister, Des-Londes avvertirono lo stesso nella maggior parte delle acque sotto il Tropico. Eller soggiunse, che quell'acqua depurata ed esposta al Sole spumeggia e somministra un olio sulfureo: Lister deduce questo fenomeno dagl'insetti e dalla rugiada. Haller nota, che in molte acque trovasi vero zolfo: Boyle il ferro in quasi tutte le acque di Stockolm. Le acque palustri contengono effluvii putridi. Di qui Lister deduce la dissenteria che viene prodotta dall'acqua della Senna; e Ligon quella delle isole di Barbados. Si è preteso, che l'acqua basti alla nutrizione. Kundman e Borelli adducono lo sperimento di Helmont di educare i pesci nella sola acqua. Du-Hamel osserva, che in generale gli alberi vivono e crescono nella semplice acqua. Lo stesso delle piante affermano Boyle, Plot, Eller, Neuman, Haller. Boylè, Gumilla, Bathurst e Borelli avvertiscono, che i pesci nella sola acqua nutronsi e crescono. Waller e Shaw credono, che la terra nulla somministri alle piante, ma che l'acqua sola serva alla nutrizione (19). Hill, Joblot e Leeuwenhoeck scrivono, che l'acqua

serve a sviluppare i minutissimi animaletti. Waller, Eller, Margraf, avvisano che l'acqua con replicata agitazione si converte in terra (20): Boyle, Borrich, Newton derivano quest' effetto dalla cottura. Waller insegna, che l'acqua si trasforma in sale coll'acido universale aereo (21). Becke e Tachen credono per lo contrario, che tutti i corpi si risolvano nuovamente in acqua. Helmont, Becke, Boyle vollero, che vi sieno liquori i quali risolvano tutti i corpi in acqua (22). Boyle, Helmont, Muller, Muritano, Eller, Godeschalk, Waller abbracciarono quella dottrina. Essa fu combattuta da Boerhaave, Ludwig, Hill, Henkel, Pott, Bradley, Woodward, Mongin. Eller descrisse i fenomeni dell'acqua imputridita. L'acqua è la bevanda naturale. Hiaerne, Hancok, Cheyne, Smith, Floyer, Hoffmann ne commendano i vantaggi. Brunner crede, che dilunghi la salsuggine del sangue (13). Cheyne osserva, che gli astemii godono di miglior appetito, ed hanno i sensi interni ed esterni più attivi (24). Schulze riferisce, che uno si astenne dal vino per trent' anni, ed aveva una memoria eccellente; e che ritornato all' uso del vino assai ne perdette. Haller dice di sè, che dall'età di diciott'anni beveva acqua pura: al che attribuisce la sua vista acutissima (25). Robinson vuole che si beva acqua fredda: Le-Caan e Valisnieri avvertono, che gli Spagnuoli amano di bere acqua fredda. Pisanelli scrive lo stesso de' Siciliani: Addison de' Maltesi e de' Napolitani: anzi tutti questi raffreddano l'acqua coll'arte. Wolf e Valisnieri osservarono gravissimi mali per bere acqua fredda, mentre il corpo è in arsura. Valisnieri,

e Morgan ciò videro negli animali. Di qui Petsche vide nata la pleuritide: Haller la tisi: Foresto febbri maligne: Bourgeois, Amato, Titsing subita morte. Questo noi leggiamo del Delfino di Francia figliuolo di Francesco I, e del Principe Enrico figliuolo di Giacomo I. Bourgeois notò rottura di vasi nell'abdomine: Morgan cancrena del mesenterio in un cane. Haller provò in sè stesso sulle alpi primordii della pleuritide. Amato riflette, che questi danni procedono dal freddo, e non dall'acqua. Hildan notò simili mali prodotti dalla cervogia: Adolfi dall'aceto. Tralles, Hecquet e Port avvertono, che la cottura rende l'acqua cattiva (26). Lanzoni dice, che anche raffreddata non ricupera la sua soavità (27). Hoffmann, Henkel notarono, che molte acque contengono calce (28). Gmelin narra, che nel fiume Ussolk, dopochè parte dell'acqua è agghiacciata, l'acqua, che tuttora scorre, uccide gli armenti. Questo è il motivo, per cui i Cinesi, siccome narra Gmelin, fanno cuocere l'acqua. Schaeffer e Mazini dicono lo stesso de' Laponi e de' Belgi. Hamilton è d'opinione, che dal cuocere le acque impure ne sia venuto l'uso di bere infusioni di thè. Valisnieri loda il bere caldo. Roberg, Gebauer, Redi sono del medesimo parere. Boerhaave, Robinson, Arbuthnot avvisano, che l'acqua calda indebolisca le fibre: Lorry, che il lungo uso dell'acqua calda quasi soffoca: Zwinger, che l'acqua calda nuoce maggiormente della fredda. Faber dall'abuso del thè deriva la clorosi. Boerhaave condannò il ber caldo (29). Haller avverte, che dopo aver continuato qualche

tempo nell'uso del thè, si sentì molto indebolito. Valisnieri e Porzio feltravano le acque motose de' fiumi per una pietra porosa: Porzio per sabbia: Amy per spugne. Royle, Hales, vollero, che la putrefazione purifichi le acque. Ma Haller riflette, che l'acqua putrefatta diventa bensì limpida; ma continua ad essere puzzolente e ad inverminare. Maillet narra, che gli Egizi bevono l' acqua del Nilo: Chevalier, che i Parigini bevono quella della Senna (30). Brujerino scrive, che i Romani lodano le acque del Tevere, ed i Persiani quelle del Coaspe. Sia la golosità, sia la necessità, quasi tutti gli uomini si prepararono bevande eccitanti. Gmelin racconta, che quelli del Kamtschatka ed i Russi colla farina, e colle membranelle dello stelo dello sfondiglio massimo scopersero una materia inebbriante. Malouin osserva, che anche gli uccelli amano il vino ed i quadrupedi vi si avvezzano. Almeloveen crede, che Bacco scopritor del vino, non sia gran fatto più antico della guerra Trojana. Ma la Genesi attesta, che il vino fu già preparato da Noè. Boerhaave, Stahl, Beccher, Hales, Tanneberg considerarono i fenomeni della fermentazione vinosa. Stahl, Peterson, Malouin trovarono alcuni vini infiammabili. Papino sperimentò, che si può ottenere vino col ribes: Nordemberg, Poissonnier coi pomi nella Normandia e nell'Inghilterra: Evelin similmente coi pomi a Turgow: Deccker con zucchero ed acqua: Mesue con acqua e mele: Adanson col succo di alcune piante. Della-Costa scrisse, che l'uva non matura al Messico, nè nelle isole Antille,

ma sì bene nel Perù. Haller stabilisce, che le viti, oltre il cinquantesimo grado, indugiano a maturare. Robinson insegna, che il vino con un uso moderato affortifica, e coll'abuso snerva (31). Lemery avverte, che i vini, i quali nascono dal grado 45 al 35, somministrano meno spirito. Stahl e Labat notano, che i vini Spagnuoli e Malvatici sono meno forti degli Svizzeri, stantechè nella cottura molto perdono del loro vapore. Haller emette questa proposizione: ogni vino è medicamènto e non bevanda: Cipriano sostiene, che il vino ha molta influenza a produrre i calcoli. Slare attesta, che fra mille e quattrocento uomini, in cui estrasse il calcolo, ebbe molti bevitori di vino, e nessuno che facesse uso della cervogia. Similmente Haller, su trecento e quaranta cadaveri di poveri che facevano uso della cervogia, appena due volte rinvenne calcoli renali o vescicali. Saporta dall' uso del vino deduce la frequenza de' podagrosi a Bordeaux. Palmari, Rondelet e molti altri podagrosi furono costretti a rinunciare al vino. Simili esempli vengono riferiti da Benedetti. Nuoce maggiormente il vino nelle contrade calde, ne' giovani robusti ed in estate. Zucchelli afferma, che non si può ber vino al Brasile. Tozzi vide un cavallo di Barberia morire, per essere stato eccitato al corso col vino. Astruc ed Huxham dicono, che gli acidi ed i vini maturi rendono callose le fibre degli intestini, distruggono il moto peristaltico, cosicchè ne segua la colica del Poitoù. La cervogia è d'un uso antico: essa fu inventata nell' Egitto. Lemery esaminò l' aceto: Lister

quello che risulta dalla cervogia: Adanson il tartaro che rimane aderente alle botti. Rollin riferisce, che i Romani solevano dar posca, cioè acqua con aceto, a' soldati in tempo di guerra. Van-Der-Groben trova vantaggiosa la posca a' prigionieri condannati al remo. L'aceto puro mal si sopporta dal ventricolo. Haller vide quindi un ispessimento del viscere: Viridet la tisi: Lange altri mali: Beck tumori cutanei, tumori nel principio dell'esofago, ostruzione del mesenterio. Analogo all'aceto è il siero di latte inacidito. Horvebow scrive, che è molto in uso in Islanda. Haller riguarda lo spirito di vino come la parte più pura, e perciò già contenuto nel medesimo. Gmelin osserva, che si può ottenere alcool dal latte di cavalla. Shaw scrive, che l'alcool è un minerale di piombo. Haller dubita, che alcool indichi un che di eccellenza. Boyle, Henkel, Hoffmann considerarono le proprietà dell' alcool. Martin, Oleario, Schlichting videro morti prodotte da eccesso d'alcool. Questo liquido produce un ristringimento nel ventricolo: il che fu trovato nel corpo di Pecquet. Boerhaave dice, che rende le fibre sorde ad ogni stimolo: Berhens sorde alla fame. Osservansi pure perturbazioni nel genere nervoso. Boerhaave vide, per abuso dell'alcool, tremori, paralisi, convulsioni. Haller notò, che i Gottingesi erano soggetti a raucedine, asma, tremori delle mani, languore del corpo: il che deduce dall'abuso de' liquori spiritosi. Plemp riferisce, che coloro, i quali abusano dello spirito di vino o di ciliegie, sovente periscono. Ligon crede, che l'uomo nelle calde con-

trade sia freddo, ed abbisogni perciò di bevande riscaldanti. Sul che Haller riflette, che gli aborigeni delle Antille vissero senza conoscere quella bevanda. Fu misero Pecquet, pretendendo di vivere quasi col solo spirito di vino: e fu un delirio quello di Dippel, che l'uomo si possa impinguare in poche settimane con detto liquore. Quanto alla misura del cibo e della bevanda, non si può stabilir nulla di generale. Rye la stabilì da sette libbre e quattr'once: Home a quattro libbre e tre once: Cheyne a quattro libbre e mezzo. Birch narra, che Carlo II mangiava a pranzo quattro libbre e mezzo. Si può sostentar la vita con assai minor copia di cibo. Luigi Cornari visse molti anni con ventisei once, tra pane, uova e minestra. Primirose condanna la dieta troppo severa: Haller la loda: Robinson ne provò i vantaggi in sè stesso (32). La maggior parte degli animali sono più voraci dell' uomo. Il bruco divora in un giorno il doppio del suo peso: la vacca libbre quarantasei, che è la sesta od ottava parte del suo corpo: l'uomo la quarantesima.

Osservazioni.

1. L'anatomia, l'istinto, l'osservazione dimostrano, che l'uomo è insieme e carnivoro e frugivoro; e che gli conviene la meschianza de' due generi di alimenti.

2. I frutti temporarii sono refrigeranti, ma non tutte le erbe: le acri sono anzi calefacienti.

3. L'uso moderato delle carni non è per nulla nocivo: anzi conferisce alla vigoria. I vizii, specialmente l'intemperanza, infralirono i corpi; non l'uso delle carni.

4. Le donne montagnesi sono belle, perchè sane e robuste; non perchè si cibino di castagne.

5. La facoltà nutritiva non compete ad un solo materiale.

6. Quando si è passato lungo tempo senza mangiare, qualsiasi alimento può diventar fatale, specialmente se vi si ecceda; e l'eccesso (essendo relativo) è assai facile.

7. I fossili diconsi non nutritivi; ma conviene ben definire, che debbasi intendere per alimento. Con questo nome si rappresenta tutto ciò che può bastare al risarcimento del corpo organico. Se bastasse risarcire un principio, allora anche i fossili, che forman parte del nostro corpo, potrebbero riferirsi agli alimenti.

8. I vermi non si sostentano con sola terra, ma co' materiali animali e vegetali che esistono in essa.

9. La fame viene per brievi istanti placata da qualsiasi sostanza; ma, se non si prende alimento, poco dopo si ridesta più crucciosa.

10. Con loto non si verrà mai a capo di preparare gelatina.

11. Stando alla definizione, che abbiamo dato dell'alimento, il sale marino, nè altri sono tali.

12. Le carni crude addomandano maggiore attività del ventricolo.

13. Coloro, che sono avvezzi a mangiar carne cru-

da, passando a cibarsi della cotta, ne soffrono. Non è già, che le carni cotte sieno loro nocive; ma qualsiasi subito mutamento del vivere danneggia.

14. L'aria, che si svolge dalle frutta, è prodotta, e non edotta.

15. Le carni a lesso sono meno nutritive, perchè l'acqua porta via con seco molti materiali nutritivi.

16. L'acqua non ha un sapore determinato: ma, quando è salubre, eccita in noi un senso di piacere, che non si potrebbe definire.

17. Le acque ottime contengono certi sali: ma questi non si possono giustamente dire stranieri; anzi sono convenienti alla loro salubrità.

18. L'acqua si addensa pochissimo: e forse questa condensazione procede dall'aria che in essa si trova.

19. Sola l'acqua non può bastare a risarcire tutte le perdite del nostro corpo.

20. L'acqua può contener terre, e precipitarle: ma non può convertirsi in terra.

21. Così nemmanco si può convertire in sale. Per acido universale aereo forse intendevano il principio acidificante, cioè l'ossigeno, ossia lo spirito nitro-aereo di Mayow.

22. Talete ritenne, che l'acqua fosse l'elemento di tutte le cose. Laerzio avverte, che questo fu creduto dagli Egizii, prima di Talete.

23. L'acqua restituisce al sangue la convenevole proporzione delle particelle attemperanti; epperciò ne previene la discrasia.

24. L'uso moderato del vino non rintuzza il sentire, nè nuoce altrimenti a' corpi umani. Ippocrate vera-

mente scrisse, che l'acqua è edace, cioè promuove l'appetito de' cibi: ma questa proposizione vuol essere interpretata. Egli intendeva di condannare il soverchio uso del vino.

25. Haller fu soverchio, anzi ingiusto riprensore del vino. Basta non eccedere: e poi non vi è nulla a temere; anzi il vino apporta inestimabili vantaggi.

26. Non sono da lodare gli antichi, i quali, secondochè scrive Polluce, deliziavansi dell'acqua calda.

27. Plinio e Svetonio scrivono, che Nerone, dopo aver fatto cuocere l'acqua, la raffreddava nuovamente con neve.

28. Già Ippocrate scrisse, che molte acque contengono calce.

29. Lo stesso Ippocrate riprovava il ber caldo.

30. Egli pure notò, che le acque de' fiumi predispongono a' calcoli vescicali.

31. L'eccesso del vino induce oppressione delle forze, e non vera debolezza.

32. Nuoce tanto l'intemperanza, quanto l'eccesso contrario. Celso vuole anzi, che si ecceda un cotal poco. La qual massima vuol essere interpretata. Un vitto troppo scrupoloso indebolisce e predispone in conseguenza a sentir troppo l'influenza delle potenze.

SEZIONE QUARTA

Fenomeni del ventricolo vivo.

Brunner, Drelincourt e Schwartz notano, che nell'atto dell'inspirazione i visceri del basso ventre si portano contro il diaframma: Drelincourt ed Haller, che il diaframma, contraendosi, spinge in giù ed in avanti il ventricolo. Sproegel aggiunge, che il diaframma scuote e comprime l'esofago. Wepfer e Fevillée nelle ferite del ventricolo nel bue videro una poltiglia spinta fuori alla distanza di alcuni passi. Schulze deduce in gran parte il vomito dall' azione del diaframma. Molt' influenza hanno pure sul ventricolo i muscoli abdominali. Adolfi scrive, che i Belgi si fasciano l'abdomine, onde promuovere la digestione: ma l'azione di detti muscoli è assai più manifesta nel vomito, secondo che avvertirono Schwartz e Schulze. Il ventricolo è dotato di forza contrattile: il che fu provato con esperimenti tentati negli animali caldi e vicini all'uomo (1). Sproegel si valeva dello spirito di vino, del vino, dell'olio di vetriolo, del butirro di antimonio. Bruning osservò, che la parte toccata si contrae: Foelix, Zimmermann e Caldani, che il cibo è respinto dalla parte contratta. Sproegel notò, che il ventricolo è meno irritabile degl'intestini (2). Caldani e Wepfer si valevano dello scalpello o d'un ago raschiante. Van-Swieten, Caldani e Peyer ottennero simili risultamenti dopo morte (3). All'irritabilità del ventricolo contribuiscono qualche cosa i nervi. Sproegel diede oppio:

Hillefeld preparazioni di piombo : cessò il moto peristaltico, od almeno si scemò di molto (4). Van-Swieten scrisse, che l'oppio rende torpido il ventricolo. Brunner legò i nervi dell' ottavo pajo : prima ne venne vomito : poi abolizione del moto. Vieussens avverte, che, sotto l'uso dell'oppio, può seguirne inazione del ventricolo senza vomito (5). La stessa cosa fu confermata da Lorry ed Hales. Negli animali carnivori il ventricolo presenta un moto peristaltico. Baker l'osservò col microscopio nella mosca. Reaumur nell' ape. Il ventricolo ne' pesci fu trovato membranaceo da Lister, e perciò oscuro è il movimento. I quadrupedi più forti dell'uomo evacuano per l'ano il fieno quasi intiero. Cole notò questo nel cavallo e nell'elefante : Pozzi e Regio in altri animali. Waller osservò, che i cani depongono le ossa senza alterazione (6). Muffet, Hartsoeker, Kerkring, Astruc, Cheselden, Glisson le ossa rammollite, ma non rotte. Anche nell'uomo sovente avvenne lo stesso, siccome osservarono Linneo, Binninger, Berhens, Hildan. Nè si può accusare l'azione dell'aria. Zimmermann e Wepfer notarono, che il ventricolo strappato continua a contrarsi; e per altra parte Haller l'osservò muoversi nell'abdomine non leso. Wenker trovò allargato il ventricolo negli edaci e ne' robusti : Collins ed Ectmuller ristretto in seguito a dieta tenue. Plater, Beker, Peterman osservarono, che la difficoltà nel digerire corrisponde alla debolezza e tenuità del ventricolo (7). Schurig ne'grandi e doviziosi rinvenne sovente le pareti del ventricolo simili a carta. Morgagni ed Hillefeld trovarono il ventricolo disteso da

veleni, o, meglio, per l'aria sviluppata sotto la loro azione. Hillefeld in altri casi di avvelenamento trovollo distrutto e corrugato. Pitcarne computò la forza del moto peristaltico a tanto che possa elevare 12951 libbre: Fracassini 11788 libbre: Wainewrigth insieme coll'azion del diaframma e de' muscoli abdominali 260000 libbre. Il che, siccome riflette Haller, è soverchia esagerazione. Pitcarne errò in questo, che paragonò il ventricolo a'muscoli, mentre la minor parte è muscolare. Wepfer, Foelix, Reaumur notarono, che il ventricolo soggiace ad un' alternativa di contrazioni e di rilassazioni. Roesel fece le stesse osservazioni nelle rane. Schulze e Wepfer videro, che il ventricolo ora si fa più angusto ed ora più breve, cosicchè si avvicinino tra loro i due lumi. Hales nella distensione del ventricolo notò emorragie. Schulze tagliò il ventricolo in più pezzi: ciascun pezzo si contraeva. Wepfer e Caldani credono, che il moto peristaltico si faccia in due direzioni; cioè in su ed in giù (8). Credette Duverney, che i due lumi del ventricolo, durante la digestione, sien sempre chiusi. Non è facile determinare il tempo, in cui si vuota il ventricolo. Vaillant inghiottì monete d'oro: uscirono dopo alcuni giorni. Spon, Kerkring, Muralt videro monete uscir dopo un mese: Amato dopo un anno: Dilthey globetti di piombo vomitati nel terzo giorno: Redi pallottole introdotte nel ventricolo d'un cappone superstiti in parte dopo dodici e dopo ventiquattr'ore. Albrecht notò carne mal masticata rimaner nel ventricolo mesi: Riedlin due mesi: i Curiosi della natura alcuni anni. Simili esempli

sono riferiti da Behrens, Hildan, Benedetti, Albino, Tulp, Viridet, Storch, Scohk. Viridet stabilì il tempo, che rimangono i vari cibi nel ventricolo: le frutta temporarie una mezz'ora: le carni ed il pane da tre a cinque ore: le più dure da sette ad otto. Analoghe osservazioni vennero fatte da Moeb, Albino, Bils. In alcuni uomini il ventricolo si vuota assai presto. Riolan riferisce, che in Biron si vuotava in due ore: Gagi in tre ore ne' Messicani. Pechlin conobbe un tale in cui il cibo usciva per l'ano fra mezz' ora: ma era ammalato. Pechlin osserva, che ne' cavalli il cibo esce quasi subitamente (9). Emiliano pretese, che solo l'uomo rutti: ma è dimostrato, che anche i ruminanti ruttano, sebbene meno frequentemente, che l'uomo. Wepfer notò il rutto nel cervo ruminante. Il vomito è sempre morboso (10). Wepfer osservò, che nel vomito il moto contrattile del ventricolo incomincia dal duodeno. La cagion prossima del vomito è la chiusura del piloro (11). Ruysch, Simson, Blas, Glisson, Lemery videro vomiti nel ventricolo scirroso: Morgagni contrazione di qua dal piloro: Barrere, Dionis, Bartholin piloro cartilagineo: Barrere e Schenk per ostruzione: Reneaume e Morgagni per piloro calloso: Barrere e Petit piloro cartilagineo: Fanton, Haen, Dionis per scirro attorno al lume: Langguth, Storch, Hasenohrl, Bartholin, Morgagni, Willis, Orteschi, Perrault per tumor ulceroso: Harder e Salmuth per scirro: Roederer e Fanton per notevole ispessimento delle membrane del ventricolo: Roederer, Milizia, Barrere, Bordeu, Panaroli, Pitcarne, Haen per pancreate tumido: Roncalli per steatoma: Haen, Roncalli per omento scirroso:

Hildan per scirro del colo: Storch e Jenty per volvulo dell'intestino digiuno: Jenty per volvulo del cieco: Boerhaave per volvulo del colo: Senac per allacciatura: Pujati per un ammasso membranoso del volume di due pugni: Losse per globetti d'oro ingollati e vaganti per gl'intestini. Qualche volta il vomito è simpatico. Mauriceau osservò vomito per pletora spermatica: De-Fieu per virus cancrenoso. Il diaframma ed i muscoli abdominali esercitano molta influenza nel vomito. Wepfer introdusse il dito nel ventricolo d'un cane nell'atto del vomito: percepì appena qualche movimento. Questo fu confermato in vari animali da Bayle, Chirac, Senac, Turnefort, Haguenot, Purcrelle. Bacciano sperimentò, che il ventricolo ubbidisce unicamente alla pressione esterna: Van-Swieten irritò il ventricolo in un cane vivo: non ne seguì vomito. Si cercò, qual sia la cagione del vomito, se il ventricolo non è sufficiente. Wepfer osservò in una lupa contrarsi fortemente l'abdomine. Il che fu confermato da Schwartz e Deman. I sullodati Autori, ed inoltre Petit, Duverney, Courcelles, Du-Hamel aggiunsero l'azione del diaframma. S. Andrée trovò i muscoli abdominali violentemente contratti ne'cadaveri di coloro che erano morti nel vomito. Schwartz tagliò i muscoli abdominali: compresse il ventricolo colla mano: ne seguì vomito. La stessa osservazione fu fatta da Schulze; e nel cavallo da Lamoriere. Vieussens, Dionis e Lieutaud avvertirono, che il vomito non ha luogo propriamente nell'espirazione, ma nella remissione dall'inspirazione. Robinson scrisse, che nel vomito havvi faccia pallida, ed il polso piccolo e

debole pel consenso che il ventricolo esercita sui nervi. Eustachio notò, che il cuore sta sopra il diaframma, e questo sopra il fegato ed il ventricolo; e che perciò viene comunicato calore a quest'ultimo organo (12). Wepfer trovò nel ventricolo la temperatura vitale. L'aria arriva in diversi modi al ventricolo. Schreiber avverte, che nell'inspirazione l'esofago è ristretto, e la trachea distesa. L'aria penetra al ventricolo nel tempo della deglutizione. Ilseman vide le feci alvine coperte da mercurio ingollato. Schreiber crede, che i miasmi si portino al ventricolo per mezzo dell'aria. Perrault è pure d'opinione, che l'aria venga inghiottita; e crede, che le colombe portino l'aria nell'ingluvie. Ne'pesci la vescichetta natatoria si apre nell'esofago. Needham notò questo in molti pesci. Cowper avverte, che il ventricolo si espande più per l'aria, che per la mole de' cibi. Talvolta negli animali il ventricolo per soverchia irritazione si è lacerato. Hales dice, che la fermentazione assorbe parte dell'aria (13): Cowper, che il ventricolo disteso comprime la vescichetta del fiele. Egli rinvenne il pancreate fortemente compresso dal ventricolo ingrossato: La-Sone il ventricolo disteso, compressa e vuota la milza: Lieutaud, che la milza è menoma, quando massimo è il ventricolo. Bartholin osservò, che gl'ipocondriaci e le donne isteriche sono soggetti a'rutti, mentre in tutto il corpo, e particolarmente nel ventricolo le fibre sono deboli. Haller crede, che un vapore venga esalato dal ventricolo, ed un altro vi penetri dentro (14). Kaauw esaminò il sugo gastrico; e vide rinascere nell'interno del ventricolo un madore dopo la

morte (15). Wolf nel ventricolo di un cane famelico trovò gran copia di sugo gastrico: Donato da tre o quattro libbre per tre giorni consecutivi di vomito di sugo gastrico (16). Morgagni osservò un vomito di sedici libbre di un liquido acquoso. Perrault, Peyer, Blas ragguardarono alle appendici piloriche ed al loro umore. Swammerdam l'ebbe non acido. Il sugo di quelle appendici è separato da glandule le quali furono investigate nel pesce spada da Swammerdam, Hartman, Perrault, Peyer, Hoffmann (17). Haguenot insegna, che la bile sovente viene nel ventricolo. Hildan rinvenne bile nel ventricolo nel marasmo: Van-Swieten nell'idropisia: Soullier nella peste. Haller notò il ventricolo pieno di bile per avvelenamento: Paw per fregagioni dell'abdomine. Anche calcoli biliari vengono al ventricolo, e ne sono vomitati, siccome osservò Heister. Van-Swieten insegnò, che l'itterizia si risolve con vomito bilioso. Rhod, Vesalio, Zacuto, Valisnieri ebbero sovente a vedere ne' vecchi vomiti di bile. Pouteau esaminò il vomito bilioso per la morsicatura della vipera: James nell'idrofobia. Viridet e Geuder notarono, che i patemi d'animo interrompono la digestione; quindi credettero, che gli spiriti passino da' nervi nel ventricolo (18). Esaminaronsi i mutamenti che subiscono i cibi nel ventricolo. Haller ne ammette tre, cioè dilungamento, rammollimento, ed in fine acidificazione (19). Schobinger sperimentò, che tutte le carni e tutte le membrane, ed eziandio le pietre più dure, sono rammollite nella sola acqua comune, specialmente se è calda (20). Albino fece sperimenti da' quali risultò, che le membrane, dopo una

lunga macerazione, sparirono. Waleo scrive, che il cibo nel ventricolo in breve si fa spugnoso. Alcuni pretesero, che la digestione si effettui dal solo ventricolo (21). Haller pretende, che già nella gola si abbia un incominciamento di dissoluzione. Alcuni cibi passano inalterati per lo ventricolo o per gl' intestini. Peyer nel letame de' cavalli e de' buoi trovò fibre delle erbe: Pitcarne, Boeri, Quesnai fibrille nel chilo: Barry, Brunner, Pozzi, Leeuwenhoeck, Keil fibre carnose nelle materie fecali. Hecquet pretese, che il ventricolo estragga esclusivamente il sugo procedente da' vegetabili e dalle carni (22): Quesnai seguitò lui. Nell'uomo notevole è la quantità del sugo del ventricolo: tuttavia Haller crede, che il sugo de' cibi sia estratto e riassorbito. Vieussens, Peyer, Viridet, Duverney, Fabricio, Faber, Reaumur, Floyer sono per l' acescenza. Stork notò eruzione di un gaz acido del ventricolo. Willis, Pechlin, Viridet ebbero un vapore simile a quello che erompe dall'effervescenza la quale si eccita per la limatura di ferro con olio di vetriolo. Albino osservò vomiti e rutti acidi. Quesnai ed Haller videro, che il brodo delle carni si acidifica: Peyer, che è proprio delle carni di acidificarsi. Ilsemann vide, che anche col vitto carneo si hanno vomiti acidi e segni di acidità nelle feci. Viridet ebbe indizi di acidità dal ventricolo degli animali carnivori. Navier, distillando carni putrefatte, ottenne spirito subacido. Quindi Navier, Sperling, Castelli, Nigrisoli, Schinzer, Hornung, Becker, Warren, Redi, Valisnieri, Perrault, ed i Parigini derivano la mutazione cui soggiacciono gli alimenti

nel ventricolo. Gli stessi effetti ottennero e la stessa opinione seguitarono Birch, Martin, Waller, Purmann, Stork, Blancaard, Amato, Kerkring, Mekren. Altri ammettono nel ventricolo una fermentazione (3). Pringle notò, che il pane con carne abbrustolita fermenta ed acquista un sapore ed un odore vinoso ed acido. Floyer e Wedel negli animali erbivori percepirono un odore acido forte. Faber notò un odore vinoso ed acetoso erompere dal ventricolo d'un bue. Boerhaave fece la stessa osservazione nell'uomo. Pringle riflette, che negl'ipocondriaci, ed in coloro, i quali hanno un ventricolo debole, quattro o cinque ore dopo il pranzo vi sono flatulenze. Adolfi ebbe ad osservare eruzione per bocca di un vapore infiammabile. La stessa cosa fu veduta da Bartholin, Pauli, Gmelin, Bierling (24). Di qui Bartholin, Shebbeare, Blanc, Maffei e Bianchini dedussero la combustione spontanea (25). Planque riferisce, che uscì una fiamma dal ventricolo d'un bue nell'atto dello spararlo: Ruysch dal ventricolo d'una donna aperta. Vulpar legava il ventricolo in cani vivi: poi l'apriva: vi appressava una candela: otteneva infiammazione. Ravestein, Tachen, Lister, Reaumur moltiplicarono simili osservazioni. Mayow osservò sputi infiammabili in un maniaco. Quesnai, Bohn, Boerhaave negano, che questi effetti sieno morbosi. Boerhaave assicura, che dalle materie contenute nel ventricolo non ne può risultare alcool. Textor avvisa, che questo possa aver luogo nel bue. Macquer e Lister credono, che la fermentazione sia il primo passo alla putrefazione (26). Lorry osserva, che da una vera fermentazione non potrebbe risultare un

chilo salubre e dolce. Altri spiegano la digestione colla putrefazione. Willoughby riflette, che l'espirazione dell'aquila è molto fetente: Moeb e Tiling, che il cibo nel ventricolo degli uccelli puzza di sterco. Dampier trovò nel pesce cane il ventricolo pieno di una gelatina putridissima: Geuder nel ventricolo del serpente un alito fetidissimo senza indizio di acidità. Vesling notò una materia fetidissima nel ventricolo della jena: Sproegel e Tiling del cane: De-Haen, Heers, Planque dell'uomo. Anche gli stessi vegetabili per una lunga macerazione imputridiscono: il che fu osservato da Joblot, Vieussens e Peyer (27). Stanno per la putrefazione Lister, Knigth, Boerhaave, Reaumur, Foelix. Reaumur nota, esser necessario alla putrefazione, che i cibi sieno rattenuti nel ventricolo. Boerhaave vuole, che non sia una perfetta putrefazione, come nemmanco un'assoluta acidità. Gaber avverte, che l'alimento non fa effervescenza cogli acidi, e non puzza, sinchè si trova nell'intestino tenue. Home e Gaber notano, che nasce il fetore, prima che si abbia la natura alcalina. Home pretende, che il sale volatile si generi spontaneamente nello sterco de' colombi. Navier avverte, che la vera putrefazione dà meno di sal volatile, che la distillazione di carni recenti. Homberg, Dossie, Broussonnet, Haller credono, che le materie acide passino alla natura alcalina. Valerio insegna, che dalla putredine gastrica ne risulta appena un qualche calore. Hiaene notò un gran calore, ed anche infiammazione negli ammassamenti di fieno: Thevenot in quelli di peli; ma nel ventricolo si ha continuamente umore, che impedisce que' due

effetti. Pringle mescolò insieme carni, farina d'orzo, e saliva: ne nacque putrefazione: il termometro non si alzò oltre tre gradi. I corpi rancidi soggiornano lungamente nel ventricolo. Benedetti diede ad animali parte di omento: fu evacuata il quarantesimo giorno. Tulp vide grascia evacuata dopo quattordici mesi: Hoffmann vomito di pinguedine indurata. Haller è d'avviso, che vi fosse preponderanza di acido. Lo stesso Hoffmann descrive un vomito di materia fosca infiammabile per cioccolata corrotta nel ventricolo. Van-Helmont credette, che la materia del vomito consista sempre in cibi corrotti. Spielman ebbe ad osservare acidità in seguito ad abuso di chiara d'uovo.

Osservazioni.

1. Se il ventricolo è dotato, come non v'ha dubbio, di contrattilità, de' aver la prima parte nel vomito.

2. Non può esservi notabile divario nel grado di contrattilità tra il ventricolo e gl'intestini, specialmente i tenui.

3. Se si sperimenti subito dopo morte, o violenta, o sussecutiva a breve malattia, le parti mostrano ancora le loro proprietà vitali: ma non è più così, quando è spenta ogni vita. In questo caso non può esservi, che contrattilità di tessuto.

4. Non si può far paragone tra l'oppio e le preparazioni di piombo. Il primo è stimolante, e può indurre oppressione di forze: la seconda esercita un' azione torpefaciente.

5. Non confondasi azione accresciuta con eccitamento accresciuto. L'eccitamento oltre certi limiti scema l'azione.

6. Non tutte le ossa, che sono divorate da' cani, ne vengono espellite senza alterazione. Questa specie di animali trae non poco alimento dalle ossa, almeno da' tessuti ed umori pertinenti alle ossa.

7. Non sempre si difficolta la digestione per debolezza: nè la debolezza è in ragione della tenuità del ventricolo. L'oppressione di forze rende difficile tutte le funzioni: e la Natura impartì a ciascuna specie quella struttura del ventricolo che è opportuna alla regolarità della propria economia.

8. Il movimento peristaltico si fa di su in giù: il movimento opposto dicesi antiperistaltico.

9. Il soggiorno de' cibi nel ventricolo dipende più dalle condizioni del viscere, che dalle qualità de' medesimi cibi.

10. Il vomito non è mai naturale: ma non è sempre morboso: può esser critico, cioè tendente a prevenire o guarir malattie.

11. Il vomito non è sempre prodotto dalla chiusura del piloro: talvolta procede dal vizio di altre parti del ventricolo, od eziandio de' visceri adiacenti.

12. Ciascuna parte svolge e conserva il proprio calore vitale.

13. La fermentazione svolge anzi fluidi aeriformi, che assorbir aria. Del resto la digestione non si può riguardare qual fermentazione.

14. Il ventricolo secerne tre umori: uno è il sugo

gastrico; l'altro è il muco: il terzo è un umore albuminoso analogo al perspirato cutaneo. Niun vapore penetra nel ventricolo.

15. Le parti, dopo la morte non lenta, conservano per qualche tempo le loro proprietà vitali: quindi il ventricolo può ancora secernere i proprii umori.

16. Non è possibile determinare la quantità del sugo gastrico: 1.° perchè, quando il ventricolo è vuoto, non si secerne, od almeno si secerne in menoma quantità: 2.° perchè non è mai solo.

17. Già Aristotele ebbe conoscimento delle glandule delle appendici piloriche. Appartengono alle mucose.

18. I patemi d'animo troppo violenti interrompono, o sconcertano la digestione, perchè sconcertano il sistema nervoso, tanto animale, quanto organico. L'azione prima è sul sistema nervoso animale: questo poi comunica le sue affezioni al sistema nervoso organico.

19. La digestione non si può confrontare con veruna azione fisica o chimica. Nello stato di sanità non havvi acidificazione nel ventricolo.

20. Non regge il paragone tra la digestione e la macerazione. Il rammollimento de' corpi inorganici differisce essenzialmente dalla macerazione.

21. La digestione, propriamente parlando, si compie nel duodeno. La masticazione e la digestione stomacale sono due azioni preparatorie.

22. Nella digestione si fanno intimi mutamenti de' materiali elementari e del succo gastrico.

23. L'acido, che talvolta si svolge nel ventricolo, è preternaturale.

24. La digestione è un' azione vitale: non si può raffrontare alla fermentazione che è un' azione chimica. Già Democrito parla di vapore infiammabile uscito per la bocca.

25. La combustione spontanea sembra essere un esito del processo infiammatorio.

26. La fermentazione non differisce dalla putrefazione. Essa si divide in più specie, fra le quali havvi la putrefazione.

27. Antichissima è la teoria della putrefazione. Si legge in Ippocrate, Empedocle, Plistonico, Diocle.

LIBRO VENTESIMOQUARTO

INTESTINI

SEZIONE PRIMA

Struttura dell'intestino tenue.

Boerhaave disse, che le piante hanno le radici fuori di sè; mentre gli animali le hanno dentro di sè. Con ciò voleva dire, che gli animali ricevono il nutrimento dal canale cibario. L'intestino è più diffuso, che il cuore. Bonnet osserva, che i polipi si riducono ad un mero intestino. Schaeffer e Vandelli riconobbero la medesima condizione dell'intestino senza cuore nell'oloturio: Bohadsch nell'idra: Dargenville, Valisnieri, Ernst, Plater, Vandelli, Adanson, Hill, Baker in altri animali. Negli animali più semplici l'intestino è uniforme e senza ventricolo, siccome riflettono Tyson, Valisnieri, Redi, Vandelli, Willis, Hooke, Treuner. Negli ovipari uniforme pure il videro Bianchi, Peiresc, Jacobeo, Severino, Coiter. Ne' pesci il ventricolo è più largo dell'intestino: il che viene attestato da Hill, Gronov, Scheneveld, Marsigli, Blas, Collins, Swammerdam, Lister, Hartman, Bohadsch. In molti animali non ci è division d'intestino in tenue e crasso. Schrader ciò vide nell'orso: Peyer e Grew nella martora: Bartholin nel marte: Blas e Severino nella lontra: Blas nel riccio: Buffon nella talpa: Severino nel pipistrello: Tyson nel tursione. La maggior parte de' quadrupedi,

tutti gli erbivori, il più de' serpenti, alcuni pesci, alcuni insetti hanno la divisione degl'intestini in tenue e grosso: il che fu osservato da Feuillée, Charas, Blas, Aldrovandi, Redi, Degeer, Reaumur, Swammerdam, Sauvages. Gl'intestini furono trovati brevissimi negl' insetti, e in molti pesci da Sauvages, Severino, Goyeau, Tachart, Klein, Derham, Hill: brevi negli animali quadrupedi ovipari dagli Accademici Parigini, da Caldesi: brevissimi negli uccelli, specialmente ne' carnivori e rapaci, da Albino, Duverney, Aldrovandi, Alline, Grew, Harder, Valisnieri, da' Parigini: lunghissimi ne' quadrupedi erbivori, da Grew, Buffon, Coiter, Morgagni. Nell'uomo gl' intestini fanno il settuplo dell' altezza del corpo; come dimostrarono Spigel e Major. Vi sono però eccezioni. Fabricio la trovò tripla in una vecchia. Cheselden, Lieutaud, Euler, Diemerbroek, Verheyen, or quadrupla, or quintupla: al contrario maggiore in altri individui: settupla Riolan, Parè, Jessen, Laurent, Bartholin: ottupla Sicca e Winslow: nonupla Riolan: decupla nel feto, Fabricio. Haller è d'opinione, che la differenza della statura non induca una corrispondente differenza nella lunghezza del tubo intestinale. Tyson trovò quasi la stessa lunghezza nel pigmeo, che nell'uomo. In tutti gli animali gl'intestini tenui sono più lunghi de' grossi. Il che fu confermato da Moulins nell' elefante: da Buffon nel cervo e nel cavallo: nel lione e nel cane. Euler notò, che i tenui sono a' grossi : : 7 : 2. 3/4 : Lieutaud, che i tenui hanno 25 piedi: e il colo 5. L'intestino duodeno fu accuratamente de-

scritto da Eustachio, Winslow, Claussen, Monro, Bonazzoli, Garengeot: la differenza, per cui il digiuno si distingue dall'ileo, da Vesalio, Fabricio, Glisson. Intanto Winslow, non sapendo veder caratteri certi, ebbe ricorso alla misura. Nella cellulosa prima Ruysch, Morgagni, Duvernoi rinvennero grascia raccolta: Hasenohrl concrementi sebacei: Weitbrecht una materia viscida trapelata dagl'intestini. Kaauw, Sinopeo, Fanton, Heuerman vi introdussero acqua nella cavità: trapelò fuori (1). Fallopio, Willis, Winslow esaminarono i due ordini di fibre nella membrana muscolare. Lyonnet notò, che nel bruto le fibre muscolari sono più grosse, che nell'uomo. Valisnieri e Randelli fecero la stessa osservazione ne' vermi. La cellulosa seconda fu considerata da Elvezio, Walther, Ruysch, Albino: la tunica nervea da Willis, Winslow, Elvezio. Verheyen la chiamò or vascolare, or glandulosa. La cellulosa terza venne esaminata da Elvezio e Walther: la tunica vellutata da Ruysch, Haase, Price, Kaauw, Nicholls, Monro, Lieberkuhn. Ruysch la chiamò epitelio. Pauli la separava dalla tunica nervea per insuflazione: Fabricio per macerazione. Haller la chiarisce insensibile, perchè insensibile è l'epidermide da cui procede (2). Kerkring descrisse le valvule cui diede il nome di conniventi. Trovansi nel più degli animali. Kein ed Harder le osservarono nel lagopode: Blas nella capra americana: Coiter nel capretto: Ruysch nella balena: Grew nella lampreda: Collins in altri pesci: Roesel nella rana: i Parigini nella testuggine: Tyson nel serpente: Redi nel lombrico,

e nella sanguisuga. Mancano in altri animali. Morgagni non le trovò nel riccio e nella talpa: Tyson nel marsupiale; Schelhammer nella foca. I villi furono in prima avvertiti da Fallopio. Brunner li disse tubi membranacei. Egli, Ruysch, Kaauw, Winslow, Albino, Leeuwenoeck, Boerhaave, Hayman ne notarono vari. Lieberkuhn potè injettarli, e disse essere membranelle coniche, un po' allargate, embricate. Moltiplice è la natura del lume. Havvi in prima il lume de' vasi linfatici. Ruysch non potè vederlo: ma il videro Lister, Leeuwenoeck, Gottsched, Bohl, Muralt, Pauli, Winslow, Duvernoi. Gottsched allacciò i vasi lattei: gonfiaronsi i villi. Havvi pure il lume delle arterie. Kaauw, Hales, Walther injettarono in esso acqua: Vieussens mercurio: Boerhaave ed Haller sevo: Kaauw cera: Hartman aria. E tuttavia Harder volle, che l'esalazione si effettuasse per li pori e non per li vasellini. Havvi infine il lume delle vene: come provarono con injezioni Hartmann, Wild, Kaauw. Negl'intervalli de' villi trovansi numerosissime boccucce de' follicoli. Lieberkuhn ne contò 80 su 18 villi. Galeazzi descrive i condotti escretorii di detti follicoli come continuati insino alla tunica nervea. Glandule maggiori semplici lunghesso gl'intestini furono vedute da Lieberkuhn: alcune semplici, e altre confluenti da Brunner. Evertsen avvertì, che spajono nella vecchiaja. Appartengono alle mucose. Furono primieramente indicate da Wepfer: poi da Peyer, Harder, Brunner, Peyer giuniore, Bass, Winslow. Esistono pure negli animali. Brunner le trovò nella cicogna: Harder plessuose

nella gallina : Brunner nel bue, e nel cervo: Harder nel cavallo: Brunner nel castoro: egli e Peyer politarie nel porco : Pechlin, Frauwen , Peyer nel cane: Peyer ed Harder nella volpe : Peyer nella lepre: Muralt nel coniglio del Brasile: Muralt ed Harder nella talpa : Haller, Brunner, Duverney ne notarono molte confluenti od agminate nel duodeno. Abbondano ne' carnivori. Il che fu avvertito da Schenck, Loss, Pechlin, Lister, Grew, Peyer, Bellini. Fabricio talvolta non ne trovò alcune: il che è raro. Il muco intestinale è assai copioso, in proporzione del numero delle glandule Lieberkuhn fa montare il numero di villi a 500000. Aggiungasi ancora, che le arterie sono di notabile calibro. Muzel, Willis, Potier, Donato, Morgagni, Rhod videro gran copia d'acqua evacuata nella diarrea : Haller evacuò quaranta once più volte successive sotto l'influenza de' primi freddi. Pechlin e Brunner sperimentarono che viene coagulato dal fuoco. Pechlin il trovò salmastro nel cane. Le arterie dell'intestino tenue furono esaminate da Eustachio, Winslow, Riolan, Petrioli, Spigel, Lieutaud, Cheselden, Albino. Fontana fu il primo ad avvertire, che ne' bruti, e qualche rarissime volte nell'uomo, l'arteria mesenterica manda un ramo all'ombellico. Haller il vide in un feto umano. Egli osservò, che il diametro dell'arteria mesenterica è di 23 centesimi di pollice in un fanciullo di tre anni : di 22 in un fanciullo di sette anni : Elvezio a 4. 273 lin. nell'adulto : Senac, confrontandolo coll' aorta, stabilì : : 16900 : 90000 : Haller : : 2704 : 484. Le vene dell'intestino tenue ven-

nero rappresentate da Ruysch, Bertrandi, Albino, Eustachio, Winslow. Kaauw schizzò acqua nell'intestino: essa passò per le vene mesenteriche alle porte. Harder ebbe per papille nervee le glandule del Brunner. Willis riconobbe le papille nervose, e le appellò villo-papillose, e nerveo-villose. Elvezio le chiamò similmente papille. Gl'intestini godono di acre senso. Harder vide prodotto dall'infiammazione degl'intestini l'apoplessia: Acrell, Walther, Stork pronte morti. Nel caso di Walther erasi ingollato arsenico: in quello di Storch colchico. Alberti e Bucholds condannano i drastici. Degnissime di riflessione sono queste parole di Haller: — *Quotidie indocti homines, datis drasticis medicamentis, aegrotos jugulant, quos sanandos susceperunt* (3).

Osservazioni.

1. L'acqua introdotta nella cavità intestinale non trapela fuori, se non dopo qualche notevole tempo: cioè, dappoichè si sono macerate le tuniche.

2. La tunica interna del ventricolo e degl'intestini è continua con l'epidermide, ma non affatto identica: nè è insensibile. Chi dirà mai insensibile la membrana che tappezza la bocca? Or questa membrana è continua con quella del canale alimentare. Aggiungasi, che le bevande o fredde, o calde, o acri inducono senso.

3. Come conciliare l'insensibilità dell'epitelio coll'acre senso per li drastici?

SEZIONE SECONDA

Funzione dell' intestino tenue.

Duverney, Wepfer, Astruc notarono, che la digestione incomincia solo nel ventricolo, e si compie nell' intestino tenue. Foelix esaminò i mutamenti cui soggiacciono gli alimenti nel digiuno: li trovò gialli: Peyer nell' ileo; Wepfer in amendue i tratti; tanto più gialli, quanto più procedono verso l' intestino crasso. Birch vide, che i corpi duri ed indigesti conservano quasi la loro figura: Blancaard, che una moneta di rame s'annerì: Storck, che una moneta di rame evacuata nel quarto giorno aveva perduta la sua forma: Amato, che un'altra simile moneta evacuata dopo un anno era quasi interamente consumata. Moeb ebbe occasione di vedere, che il duodeno ferito trasmette le materie alimentari più crude e meno digerite. Albino, Vercelloni, Hildan, Berhens riferiscono esempli di sostanze evacuate dopo sei mesi, due anni, anzi in un caso dopo quattordici: quest'ultimo fatto è citato da Behrens. Pitcarne trovò le fibre di carni e di pesci nell' intestino crasso. Munnik sperimentò, che alcuni semi evacuati per l'ano affidati alle terre germogliarono. Sebbene i cibi tendano ad imputridirsi, tuttavia gl' intestini conservano principii de' cibi che impediscono e rallentano la putrefazione. Ilseman notò, che ne' bambini e spesso pure negli adulti che mal digeriscono, e similmente negl' intestini degli animali da sangue caldo, come il cane ed il lupo, le materie evacuate sono acide. Al-

bino rinvenne acide le feci nello scorbuto: Arcissewsky nere e verdi, e con insolito odore per acidità: Ludwig l'olio di mandorle coagulato in globetti sebacei per l'influenza di qualche acido sviluppatosi nel corpo. Pinel ebbe indizi di acidità negli escrementi di podagrosi. Bauer vide, che un clistere fu renduto condensato: Bartholin, che nelle feci di un fanciullo eranvi globetti di cacio; Viridet, che il sugo dell'appendice vermiforme arrossava la tintura di tornasole: Klein, che da un'ulcere dell'ileo uscì un latte cacioso, cioè condensato. Homberg trovò acidità nel sudore. Croton riferisce, che un uomo, il quale avea preso dell'acido solforico, si sentiva come pungere da tanti aghi in tutto il corpo. Neuman ed Hoffmann scrivono, che alcuni, per l'uso di cibi acidi, provano un prurito nella fontanella del cuore. Viridet conobbe una donna che esalava per la cute tanto d'acido, che dava acidità alla pasta che preparava. Tulp vide escoriazioni e croste per tutto l'ambito del corpo prodotte dall'uso dell'acido vetriolico. Ludwig parla di cacochimia acida (1). Albino curò una scorbutica in cui la saliva e le feci erano acide. Macquer avvertì, che il sal marino conserva meglio la sua natura nel corpo animale. Leeuwenhoeck rinvenne sale marino nel sangue, e nella lente cristallina. Homberg ebbe tracce di fosforo e d'acido fosforico nell'acqua e nell'alcool, mediante la distillazione delle sostanze animali. Neuman notò, che il sal marino non si distrugge, mentre l'orina subisce la putrefazione: Macquer, Boerhaave, Pinelli, che la natura acida del cibo si conserva. Si diedero sali fissi ad indi-

vidui: non trovaronsi più nelle orine, nè tuttavia si ebbero indizi di sal volatile; questo osservò Hayman (2). Haller riflette, che un sale fisso può alterarsi, formare un altro sale fisso, come ad esempio il fusibile dell'orina. Anche altre qualità degli alimenti passano inalterate nel sangue, ed in altri umori. Gesner confermò questo nel latte. Kerkring fa menzione d'un cadavere da cui erompeva l'odore di cipolla: Schneider e Guidet in un'oca cui erasi dato olio di noce. Linneo e Cliff riferiscono, che il latte e la carne nella Giammaica hanno un sapore ed un odore intollerabili. Reaumur e Bohn avvertono, che il sapore delle patate si conserva nelle galline. Kalm scrive, che certe sostanze virulente rimangono inalterate nelle vacche della Norvegia: e Boyle nel lardo de' majali della Bretagna. Hunter percepì l'odor di mosco ne' vasi lattei. Duverney e Bartholin videro il color del rabarbaro nel sudore e nell'orina. Helwig il color cilestro per l'uso della violetta: Boyle il color violetto nelle carni degli animali per l'uso del frutto del genepì: Guidot il color violetto nella chiara d'uovo per l'uso de' fiori di detta pianta: Fougeroux il color della garanza nel butirro. Arnauld e Lorry avvertirono, che la forza purgante della graziola e del titimalo passa nel latte: Targioni i veleni nel cacio: Mattei il sapor del rabarbaro nel siero del sangue: Baek l'odore ed il sapore del vino e della cervogia nel sudore: Duverney, Helwig, Salmuth, Verduc, Oexmelin, Wolf raccolsero siffatti accidenti. Henrici vide abscessi del mesenterio per l'uso dell'alcool. Wainewright nega, che l'odor de' balsami passi nel-

l'orina. Altri però stanno contro di lui. Rosner conobbe, esser medicato il latte delle vacche nutrite con parietaria. De' veleni si dubita, se vengano assorbiti e si conservino inalterati. Lucano, Severino, Redi osservarono, che il veleno della vipera si può trangugiare senza danno dall'uomo. Ma appena una gocciola del veleno arriva al sangue, arreca morte. Cratone Di-Crapht vide, che l'elleboro bianco è mortifero, se giunge al sangue. Gesner riferisce, che le saette intinte nel veleno thora sono prontamente mortifere. Schreiber e Deidier si accertarono, che molti veleni non operano sul ventricolo e sugl'intestini. Du-Tertre vide innocente il veleno del serpente a sonagli, quando è ingollato, o succhiato. Lange riflette, che si mangiano impunemente gli animali nutriti con veleni: Redi il provò nel pollo morsicato dallo scorpione o dalla vipera. Consentin osservò, uscire dalle vene incise le bevande vulnerarie: Lower il brodo delle carni: Guidot il decotto de' fiori delle calendole. Ma intanto non mancano casi contrarii. Hasselquist riferisce, che fu velenoso un cacio, in cui la cavalletta gecko avea deposto il suo veleno: Wafer, Du-Tertre, Lemery, Dampier, Oexmelin, Frezier, Seidel ci propongono molti di siffatti esempli. Behrens assicura, che il latte d'una vacca morsicata da un cane rabbioso uccise un'intera famiglia. Lancisi dice lo stesso dell'uso de' mituli. Ma anche qui abbiamo esempli contrarii in Kundmann e Scheuczer. Dunque de' veleni vegetali ed animali, gli uni sono alterati, ed altri no. Or venendo a' minerali, essi non sono mai

alterati. Buchner notò, essere pericoloso l'uso delle carni di gallina, cui siasi dato arsenico. Boerhaave e Baglivi videro l'olio uscire appena alterato coll'orina: Roncalli colle feci: Hoechstetter il mercurio coll'orina: Velsc colla saliva: Pechlin l'olio di vetriolo colle feci. Delle terre si dubita. Fabbri vuole, che passino: Morgagni il nega. Ludwig dice, che le une sono alterate, ed altre no. Browne racconta, che nell'America l'uso della marga dolce intasa tutti i vasi. Redi, Kalm., La-Voye, Swammerdam, Reaumur, Bonanni, Borelli adducono, che certi animali, e specialmente i lombrici, vivono di terra (3). Lower, Michelotti, Hoffmann n'avvisano, che il chilo abbia l'indole del latte. Moeb trovò lo stesso calore: Slare il provò dolcigno: Leidenfrost dolce nel condotto toracico: Bass, Lower, Bartholin, Brunner salmastro: Moeb amarognolo. Lister e Dower trovarono, che sopranuota al sangue. Wepfer, che sostiene nuotante la crema: Leeuwenhoeck, Bourdon, Pecquet, Bartholin, Leidenfrost, Monro, che si coagula come il latte: Bohn, Berger, che contiene acqua, e molta grascia butirrosa in forma di globetti: Scherb, Le-Dran, Bohn, che forma talvolta calcoli. Bohn e Bartholin il rinvennero acido: il che è niegato da Viridet. Birch, Kalm, Duvernoi stanno per l'acidità. Musgrave, Lister, Haller, Birch, Foelix, Hunter notarono, che ritiene facilmente le proprietà degli alimenti, come il colore cilestro dell'indigo. Viridet vide il chilo giallo per l'uso del tuorlo d'uovo. Mattei notò il sapore acre per l'uso della bietola rossa. Haller ed Eysson non rin-

vennero mai il chilo o rosso o giallo. Non tutti consentono sulla durata della digestione. Bils e Moeb assegnano due ore : Bartholin , Lister, Foelix tre ; talvolta anche tre Bils e Bartholin ; e Birch or quattro , or cinque : Bartholin anche sei. Il primo a conoscere i vasi lattei fu Asellio. Harvei si ostinava in negarli. Falkenburg vide i vasi di Asellio pieni dopo il pasto : eppure non volle assentire, che portassero l'alimento al sangue. Il condotto toracico fu osservato da Nuck , Schneider, Auzout , Willis, Horn , Consentin , Swammerdam, Peyer, Brunner, Borelli , Hartman, Perrault, Stahl, Nenter, Ruysch , Heister , Revenhorst, Boerhaave, Lieberkuhn. I vasi chiliferi furono negati da Bartholin , Waleo , Diemerbroeck, Cole , Bohn , Gottsched, Bianchi , Adolfi , Wainewright. Hunter negò , che le vene mesenteriche assorbano il chilo. Egli è d'avviso, che l'assorbimento del vino si faccia egualmente , e pe' vasi lattei, e per le vene mesenteriche (4). Diede mosco ad animali ; l'odore di detta sostanza passò ne' vasi chiliferi , non nelle vene mesenteriche : diede tintura di tornasole : il colore passò in quelli, non in questo (5). Vater non trovò mai latte nella vena porta : schizzò latte nelle vene mesenteriche , e non passò mai nell'intestino. Kaauw all'opposto trovò facile il passaggio dalle vene mesenteriche al tubo intestinale. Meckel trovò linfa bianca nelle vene intestinali. Ludwig crede, che le vene rigettino le materie che non sieno tenuissime. Menghini, Auzout, Pecquet ritengono , che le materie grossolane sieno anzi assorbite dalle vene , che da' vasi lattei. Schnei-

der avea detto, che anche le arterie mesenteriche assorbono. Haller avverte, ciò essere impossibile: e non poteva scusare l'Autore di un abbaglio sì massiccio, dopochè si conobbe la circolazione del sangue. Boerhaave riguardava la digestione duodenale come una specie d'emulsione: cioè credeva, che gran parte d'acqua venisse assorbita, e la rimanente acqua si mescesse con olio (6). Sacco e Bennet riflettono, che, quando il chilo non viene assorbito, ma evacuato, produce lenta tabe. Haller vide uscire una materia semi-chilosa da un ulcere dell'ileo: Klein un latte cacioso. Boyle, Kruger scrissero, che lo sforzo repulsivo dell'aria separava gli elementi de' cibi. Pechlin, Hamberger, Boyle, Boerhaave credono, che nella digestione si facciano tali mutamenti, per cui materie fisse, unendosi insieme, diventino volatili. Petit osservò, che lo svolgimento d'aria rende i corpi più leggieri, siccome avviene nella putrefazione. Boyle crede, che corpi volatili, sinchè rimangono aderenti ad altri corpi, non possano espandersi: e il facciano appena sono posti in libertà. Lo stesso Boyle, Freind, Hamberger sospettano, che la volatilità possa pur procedere da un maggiore attenuamento di particelle. Zas, Morgagni, Bertier, Penrose opinarono, che il chilo possa salire per gl'intestini, inquantochè si risolve in vapori (7). Il che non è ammesso da Haller. Quesnay avvisò, che la natura volatile proceda dallo stagnamento della bile cistica. Newton scrisse, che la putrefazione distrugge certe proprietà de' corpi: Macquer e Quesnay, che la pin-

guedine, unendosi alle particelle acide, le renda volatili. Citois osservò nella colica saturnina le feci aderenti all'interna membrana; Deodati zenzovero: Du-Hamel la fecola della garanza. Altre volte si fanno coesioni delle tuniche; del che fanno fede Heuermann, Rhod, Glisson, Bartholin. È sentenza di Le-Cat, Leidenfrost, Molel, che il muco intestinale serva a mitigare l'acrimonia de' cibi. Nell'erosione della tunica interna Brunner apprestava un muco artificiale con brodo di carni, e con gomma arabica, o con altro succo blando di vegetali. Oexmelin riferisce, che nell'America si amministra l'olio di cacao nella dissenteria. Heyde vide convulsioni per un vomitorio: Stalpaart, Vander-Wiel notarono evacuarsi una materia simile alla chiara d'uova: Linden globetti cristallini: Viridet l'evacuazione di dodici libbre di muco. Glisson avvertì, che trovasi in maggior copia nel sano, che nell'ammalato. Peyer, Grew, Duverney vollero, che sopprima la fermentazione, lungi dal promuoverla. Il movimento muscolare non poco conferisce a mutare i cibi, e promuoverne il corso. Pecquet, Haguenot, Bathurst ragguardarono all'azione de' muscoli abdominali e del diaframma. Saint-André e Vater notarono duri i muscoli abdominali nel volvulo. Swammerdam osservò, che, essendosi aperto l'abdomine in un cane, le vene si fecero varicose. Il che fu confermato da Boerhaave, Swieten, Haller, Heuerman. Haller irritò con materie acri gl'intestini in tutte le classi degli animali: ebbe contrazioni. A torto niegò la contrattilità intestinale Haguenot.

Swieten, Lorry, Zimmerman, irritando l'intestino, videro farsi una valletta a cagione della contrazione. Biumi e Royen adoperavano gli antimoniali: Stalpaart polveri acri. Stork e Wepfer non ottennero contrazione: ma annacquarono le sostanze acri. Schwartz ebbe contrazione degl'intestini, mediante un toccamento ruvido: Royen, Peyer, Brocklesby ottennero contrazioni nel tubo intestinale, anche dopo morte (8). Housset vide continuare i movimenti, quando il corpo era già freddo (9): ma non più continuare, quando l'adipe era perfettamente coagulato. Pagani e Bonioli ebbero movimenti negl'intestini strappati dal corpo. Wepfer fece le sue osservazioni nel vivente: Lorry nel morto. Egli e Royen si valsero dell'acido di vetriolo: Wepfer e Foelix di purganti corrosivi: La-Mettrie di sugo di tornasole: Foelix dell'arsenico. La-Mettrie vide questi movimenti per li vermi: e Bass per solo spasmo. Schacher trovò tale stringimento, che non concedeva il passaggio alle materie alimentari. Questo si osserva spesso nel volvulo. Nodi per più stringimenti furono veduti da Stuart, Wepfer, Foelix. Talvolta gl'intestini si sono inspessiti, epperciò ristretti. Una tale condizione è descritta da Sinopeo, Bass, Walther, Stork, Heucher, Biumi, Reneaulme, Linden, Schelhammer, Vater, Vogel, Drelincourt. In avvelenamenti notò stringimento del tubo intestinale Haller: per la radice di scilla Hillefeld: pel colchico Storck: nelle malattie Sinopeo, Roederer, Boerhaave: dopo una lunga astinenza Carcano nel Cardinale Borromeo: dopo un ostinato vomito Mor-

gagni. De-Haen è d'avviso, che l'aria contenuta ne' cibi e dilatata pel calore, resista alla tendenza che hanno gl' intestini a contrarsi e stringersi. Notevoli distensioni degl' intestini sono rammentate da Fernel, Panaroli, Severino, Dodoneo, Cogrossi, Raymond, Littre, Schlaeger, Brendel, Lieutaud, Tinassi, De-Haen, Morgagni. Aria raccolta tra due stringimenti venne veduta da Wepfer, Blass, Haller, Hoffmann, Stork, Walther, Hillefeld, Haller, Citois, Pringle, Swieten, Ruysch. Stringimenti prodotti da ossicelli riferiscono Kaltschmidt, Ettmuller, Schuster, Santorini, Boerhaave: tra allacciature Glisson e Belg: per essersi confinati corpi acuti, Reneaulme. Non mancano esempli di rottura degl' intestini causata dallo sforzo dell'aria. Ne riferiscono Schlaeger, Binninger, Kaltschmidt, Klaunig, De-Heers, Hogg, Wedel. Questo effetto vide Cheselden in cavalli, per abuso di trifoglio. Incredibile è la estensibilità degl'intestini. Nella storia dell'Accademia Parigina si trova il caso d'un fatuo che ingollò uno scudo che aveva il diametro di quasi due pollici. Severino osserva, che la vipera divora un passero. Celio e Cambalusier derivano la gran distensione da debolezza. Glisson crede, che tutte le sostanze, le quali scemano la contrattilità degl'intestini, sieno flatulenti: dà il primo luogo all' oppio. Al contrario, tutto ciò che può accrescere la contrattilità, reprime i flati. Cogrossi attribuisce un tal effetto al freddo. Haller ottenne un gran vantaggio da un clistere d'acqua fredda in una colica isterica. Santorio guariva la colica con estrarne fuori l'aria.

Swieten riflette, che talvolta gl'intestini per l'aria si contraggono in un tratto, e non in altri, e che in tal modo quello può venire successivamente trasmesso insino all'ano. Haguenot, Pecquet, Bertier, Reaumur, Shebbeare non poterono vedere il moto peristaltico. Il vide appena Bordeu. Bertier, Hartley ritengono, che sia un moto convulsivo, il quale non abbia luogo nel vivente, ma si ecciti dopo l'apertura dell'abdomine. Ma viderlo bene in altri: Joblot e Baker nel satiro: Baker nel rotifero; Trembley nel polipo: Bonnet nel verme acquajuolo: Redi nel lombrico: Hartsoeker in varii: Haller nella cornacchia e nella gallina: Duverney nella pecora; Fabbri nel vitello; Lancisi nel cavallo; Langguth nel mulo; Haller nel capretto; Harvei nella damma; Schwartz, Sproegel, Grew, Foelix nel coniglio; Kaempfer nel ghiro, nel sorcio e nel riccio; Schwartz, Lavater, Pagani, Bonioli, Peyer, Wepfer, Foelix nel cane; Du-Hamel nella volpe; Wepfer, Kaempfer, Peyer, Foelix nel lupo: nell'uomo Van-Helmont, Riolan, Wepfer, Collins, Buysch, Mery, Holt, Fantoni, Blancaard, Bouchard, Manget, Leidenfrost, Vacher, Morgagni, Le-Cat, Albino: in varii animali Harvei, Morgagni, Lieberkuhn, Andreae, Elfwing, Schwartz, Auriville, Caldani, Pagani, Bonioli, Haguenot, Grew, Langguth, Foelix, Tulp, Woodward, Stahl, Wepfer, Faber, Drelincourt, Vandelli, Schwenke, Glisson, Trembley, Swammerdam, Joblot. Wepfer, Blas, Ettmuller notarono, che talvolta tale si è lo stringimento degl'intestini, che fanno retrocedere le feci, ed anche l'aria che

siasi sviluppata. Il movimento peristaltico vero, ossia quello che spinge le materie alimentari in basso verso l'ano, fu esaminato da Hartsoeker, Swammerdam, Harvei nel pedicello; da Hooke nella zanzara; da Trembley nel polipo; da Baker nel rotifero; da Bonnet nel verme acquajuolo; da Baker nella squilla; da Harder nel solamone; da Sproegel, Morgagni, Wepfer, Schwartz, Grew nel coniglio; da Lancisi nel cavallo; da Kaempfer nel ghiro; da Pagani, Bonioli, Wepfer nel topo e nel cane; da Wepfer nel gatto. Le-Cat dice, che la parte superiore dell'intestino si muove più fortemente; Lorry vuole, che si ristringa per un terzo. Haller e Bikker videro spine di pesci evacuate per l'ano; Birch grossi aghi; Rodder dopo un anno un ago di notevole lunghezza: aghi minori Wier, Orteschi, Bartholin. Aghi usciti coll'orina narrano Desault, Schurig, Stalpaart. Le materie alimentari sogliono impiegare ventiquattro ore per giungere all'ano. Zimmerman ne ammette sol ventidue: Cheyne in alcuni tre giorni: Redi ventiquattr'ore in un cappone: Birch in un cane: Albino dalle nove ore alle dodici: Haen dopo tre ore: Moeb dopo mezz'ora i liquidi: Heers quasi subitamente il mercurio: dopo tre giorni Worm un tubetto: Rivino globetti di piombo: Helwig e Stork monete: Bartholin un tubetto dopo cinque giorni: Binningen ciliegie: dopo otto giorni Muralt: dopo sei settimane Birch un grosso ago: Benedetti una porzione dell'omento: dopo tre mesi Manget molti nocciuoli di ciliegie: dopo sei mesi Bartholin un globetto. Il moto antiperistaltico fu considerato da Cal-

dani, Schwartz, Zimmerman. Prodotto dall' uscita dell' ileo per una ferita viderlo Wepfer, Le-Cat, Helmont. Swammerdam, Hartsoeker notaronlo nel pedicello: Baker nel rotifero: Hooke nella zanzara: Bonnet nel verme acquajuolo: Trembley nel polipo: Valisnieri nelle brume: Haller ed Harder nella rana e nel solamone: Hasselquist nel coccodrillo: Morgagni, Grew, Foelix nel coniglio: Wepfer, Pagani, Bonioli nel cane: Du-Hamel nella volpe. Bonioli e Dionis osservarono, che il moto antiperistaltico è meno forte del peristaltico (10): Haguenot, Senac, Lavater eccitarono quello con allacciare il tubo intestinale. Hales e De-Haen riferiscono, che, avendo injettata acqua nel retto d'un cane, si portò oltre il piloro. Il moto antiperistaltico è una malattia assai frequente nell' uomo. Ne parlarono Hildan, Benevoli, Schurig, Ruysch, De-Haen, Whytt. Le cagioni sono varie. Boerhaave, Peterman, Viridet trovarono il colo ristretto per un tumore scirroso: Van-Swieten per intussuscezione od inguainamento delle membrane del colo e per tumefazione di tre glandule: altre volte scirri: Hildan, Bosc, Russel, Van-Swieten, Vieussens, Chirac, Viridet, Peterman, Fanton cancri interni ed esterni: Dilthey feci indurate: Helwig, Schacher cibi indigesti: Reneaulme, Kaltschmidt corpi duri incuneati: Kaltschmidt ossicelli: Bosc e Loss scirro: Riolan, Schober, Bartholin, Sinopeo, Panaroli, Saviard, Weiss, Brendel, Stork, Heuerman, Heucher, Glisson, Jenty, Hogges, Morgagni, Clossy, Fabricio, Velsc intussuscezione: Clossy aderenza degl' intestini al peritoneo:

Fabricio aderenza dell'ileo al colo: Duprè, Klaunig, Alberti, Blas, Hogges, De-Haen, Ruysch, Viridet stringimento degl'intestini: Verna, Panaroli il retto inpervio: Loeseke callosità degl'intestini: Kerkring, Collins, Riolan infiammazione: De-Haen, Fabricio, Rodder, Whytt cancrena degl'intestini: Pasta cancrena dell'utero: Peterman calcolo orinario: Klaunig zucchero di Saturno: Kupfer, Alberti ostruzione dell'alveo: Dodoneo aria raccolta nel colo. Le materie uscir per bocca videro Panaroli, Ruland, Russel, Sacco, Bartholin, Collins, Haguenot, Pasta: per bocca e per le narici Klaunig e Thoner: feci puzzolenti Panaroli: clisteri De-Gradibus, Hildan, Plemp, De-Haen, Stisser, Koenig, Loss, Van-Swieten, Malvicini, Thoner, Manget, Cheselden, Amman, Borelli, Trioen, Kerkring, Viridet, Diemerbroeck, Lavater: pillole Malvicini, De-Gradibus, Diemerbroeck. Richelman, Haguenot, Senac consentono, che possa eccitarsi negli animali, mediante l'allacciatura degl'intestini; ma dicono, che nell'uomo non havvi mai tale ostacolo, che impedisca il corso delle materie alimentari. Innes si ristringe a dire, essere rarissimo, che vere feci siano rigettate per bocca: Haller gli oppone in tanti esempli, che leggonsi presso gli scrittori (11). Tra i mutamenti, cui soggiacciono gl'intestini, meritano particolare considerazione l'introsuscezione, l'appendice, la rivoluzione, l'erezione. L'introsuscezione fu esaminata da Peyer, Glisson, Velsc, Kuhn, Riolan, Bartholin, Haller, Schacher, Zwinger, Jenty, Smeth, Glisson. Talvolta non si desta infiammazione; del che fanno fede Peyer, Velsc, Harder, Cheselden,

Vater, Morgagni. Talfiata niuna raccolta di feci rinvenne Zimmermann. Kuhn, Schoder, Ruysch osservarono un dolor fisso: Saviard, Jenty, Morgagni vomito: Brendel, Schrader infiammazione: Sinopeo, Jenty cancrena: Jenty, Riolan, Heucher, Heuerman volvulo: Jenty, Fontana, Heuerman morte: Cheselden, Ruysch, Backer, Haller niuna infiammazione. Zwinger vide tal condizione prodotta da arsenico: Vieussens, Manget, Haguenot da varii veleni: Schoder, Plemp, Sinopeo, Kuhn, Brendel trovarono l'intestino inguainato nel tratto inferiore: Blas e Brendel nel superiore. Haller osserva, che quasi sempre si fà negl'intestini tenui: Glisson, Heuermau, Haller qualche volta nel colo: Winslow, Weis e La-Metrie l'ileo nel colo: Clossy l'ileo, il cieco e l'appendice nel colo, ed il mesenterio nella pelvi: Blas nel condotto coledoco. Talvolta vi sono più intussuscezioni. Due ne rammenta De-Haen: tre Harder, Vater, Brendel: or quattro, or cinque Ruysch: cinque Zwinger: sei Blas: sette Bourdon: molte Willis; dodici Petit e Palfyn. Fontana trovò questo stato nel cane: Blas nel gatto del Zibeth e nella scimia: Haller nel coniglio e nella rana. Le appendici hanno sovente luogo negl'intestini tenui. Ne parlarono Riolan, Hildan, Bartholin, Weitbrecht, Ruysch, Hasenoehrl, Bonazzoli, Delio, Vylhorn, Fabricio, Fanton, Morgagni. Vennero per Bartholin e per Weitbrecht paragonate al pene; Gunz le vide lunghe quattro pollici: Cocchi otto dita trasverse. Nicolai, Ruysch, Walther, Amyand, Vylhorn, Morgagni, Benevoli trovarono, che sovente l'appendice s'insi-

nua nell'ernia del peritoneo. Si hanno esempli di appendici recise con felice guarigione. Bonazzoli vide un'appendice quasi circondare la valvola. Vater ne trovò due: Riolan tre. Varia è la sede: Morgani le rinvenne nel retto: Velsc nel principio degl'intestini grossi: Heuerman nel colo. Se ne trovarono negli animali. Meibom trovò feci nelle appendici. Non risultò ad Haller, che in esso sia compresa la tunica muscolare. Ruysch e Velsc osservarono sempre rilassamento della tunica esterna. Haller sperimentò, che negli animali sgozzati gl'intestini tagliati si riversano, cosicchè la tunica interna si fa esterna. Heuerman notò, che la tunica interna nella rivoluzione, o ripiegamento, si attacca facilmente al peritoneo ed a' margini della ferita. In tal modo si spiega l'ano artificiale: del che scrissero Bouchart, Garengeot, Albino, Le-Cat, Leindenfrost, Schacher. Haller e Schwartz esaminarono il modo, con cui si effettua il moto peristaltico ne' varii tratti degl'intestini: notarono, che si rallentano le materie negli angoli e negli anelli. Graaf riponeva il dolore de' cursori nella piega che il duodeno fa sotto il mesenterio. Russel osservò, che le materie alimentari non procedono equabilmente, ma vanno facendo intramesse: Le-Cat e Albino, che i primi intestini sono più irritabili, ed in ciascun intestino è più irritabile la parte superiore: Pagani, Bonioli, Dionis, che il moto peristaltico in basso è più forte. In un vomito stercoraceo Pasta aperse il ventre: il male cessò. Lieberkuhn scrive, che gli avvicendamenti delle contrazioni e delle prolungazioni si fanno in un mezzo minuto. Haller non crede, che si possa adot-

tare una costante misura. Brunner dice, che gl' intestini, durante la loro contrazione, diminuiscono di calibro. Van-Swieten vide ciò manifesto nel colò in un ano artificiale. Le-Cat e Leidenfrost astergevano le glandule, comprimevano i vasi esalanti: e tuttavia continuò l'effusione dell'umore esalato e del muco. Queste secrezioni vengono aumentate dall' irritazione. Zacuto descrive una diarrea biliosa per sale preso in una pica. Birch schizzò alcune gocce di gomma-gotta nella vena ascellare: ne seguì diarrea. Ranby vide lo stesso effetto per la morsicatura del serpente a sonagli. Haller spruzzò arsenico in una ferita della cute: s'infiammarono gl' intestini. Lieberkuhn opinò, che i villi nella contrazione siano compressi: Brunner, che il chilo si porti all'ampolla in allora dilatata. Haller crede, che nella contrazione si acceleri il sangue. Tronchin ebbe a vedere i vasi varicosi nella malattia del Poitou, che aveva abolito il movimento peristaltico. Albino e Leidenfrost applicarono vino alle papille: parvero sollevarsi. Haller scrive, che il moto degl' intestini spetta agl' insiti: a provare la qual sua proposizione fa riflettere, che quello dura dopo la morte (12). Leidenfrost e Schacher notarono, che il moto peristaltico è maggiore, dove minore è il senso. Haller e Tenon escludono ogni imperio della volontà. Gl' intestini non si muovono, se sieno vuoti; siccome sperimentarono Haller e Lieberkuhn. Hillerstroem e Fiellstroem avvertono, che manca il moto peristaltico negli animali invernanti. Se gl' intestini si spalmino con olio, cessano dal muoversi (13). Di qui Haller deriva, che ne' pingui il moto è assai lento.

Tulp fa menzione di adipe evacuato dopo quattordici mesi. Senac osserva, che la zavorra apporta torpore nel tubo intestinale, perchè, com'egli si esprime, spegne lo spirito vitale. Il piombo specialmente abolisce il moto peristaltico. Huxham e Tronchin non poterono sciogliere il ventre co' più energici farmachi nella colica saturnina. Whytt crede, che uno stimolo quasi perpetuo agl' intestini sia l' aria. Noi ne ingolliamo non poca; e l' altra viene generata, cioè sviluppata da' cibi. Secondo stimolo sono i cibi: terzo la bile. Tutti gli altri sono morbosi. Tra questi contansi i vermi. Schwenke notò, che tutti gli acri, anche solo applicati alla cute, aumentano il movimento peristaltico, ma non tutti sciolgono il ventre: Wepfer, che talvolta adducono stitichezza. Haller stabilisce, che la forza purgante de' medicamenti è in ragione dell' irritabilità degl' intestini. Vi sono alcuni individui, alcuni temperamenti, alcune famiglie, che hanno siffatta stitichezza, che per niun purgante possono sciogliere il ventre. Loeseke vide una simile stitichezza in una donna. Pechlin conobbe uno che sopportava un ottavo di gomma-gotta, senza andar del secesso: Da-Capoa e Maranta altri che sopportavano un ottavo di scammonea: Spigel uno che mangiavasi pezzetti di aloe. Clossy descrive una stitichezza di quattordici giorni per sola debolezza: Blancaard per ferita di cervello: Morgagni per paralisi e per infiammazione, senza dolore. Mauchart avvertì, che i cavalli e i buoi richiedono forti dosi per essere purgati; perchè i nervi sono meno sensibili, e l'epidermide in-

terna più spessa. Vi sono altri uomini, i quali per piccolissime dosi di rimedii, anzi per soli alimenti lassativi, soffrono molte dejezioni. Simili esempli furono raccolti da Schelhammer e Castelli. Qualunque irritazione trace in consenso gl' intestini, ed anche il cuore. Boerhaave e Sydenham videro flusso di ventre e febbre per freddo: Robinson e Santanelli frequenza di polso dopo il cibo. I patemi d'animo apportano or stitichezza, or diarrea. Geuder notò stitichezza nella zavorra per ira: Cuenotte guarigione di queste perturbazioni, per esser tolta l'irritazione. Glisson crede, che le fibre longitudinali raccorcino gl' intestini: Cheyne e Besse, che il movimento delle fibre longitudinali e delle trasversali si faccia in due tempi: Ludwig, che possa farsi in un medesimo tempo. Il movimento peristaltico conferisce alla digestione. L'oppio ed il piombo aboliscono il moto peristaltico, ed impediscono la digestione. Hillefeld lo sperimentò nel sale di Saturno. La lunghezza degl' intestini nelle varie specie è in ragione della necessità di una più lunga digestione. Albino trovò negli uccelli, che gl' intestini sono più lunghi nel gallo montano, perchè si nutre di erica. Bertin riflette, che il cavallo ha deboli le fibre muscolari del ventricolo e degl' intestini, epperciò evacua crude le materie. Albino osserva, che nell'uomo la brevità degli intestini fa una fame perpetua, perchè non sono estratti tutti i principii nutritivi. Aldrovandi trovò nella cornacchia della Boemia gl' intestini brevi, semplici e senza giri: ora quell'animale evacua assai presto i cibi.

Osservazioni.

1. L'acido, che si sviluppa nel ventricolo o negl'intestini, è un prodotto morboso.

2. Certe sostanze, anzi molte, scompongonsi nella digestione, od anche nelle altre sussecutive funzioni.

3. Le terre per sè non sono nutritive: ma possono esserlo, se sieno imbevute di sostanze animali o vegetali.

4. E perchè pretendere, che i vasi linfatici assorbano il chilo, è le altre sostanze sieno assorbite da' vasi linfatici e dalle vene?

5. È assai difficile definire, donde erompa l'odore da due vasi assai prossimi?

6. La digestione è una funzione che apporta mutamenti assai più notevoli, che in una semplice emulsione.

7. Il chilo passa allo stato liquido ne' vasi linfatici, e non a quello di vapore.

8. Per ottenere contrazione manifesta negl'intestini, è mestieri sperimentare prontamente in animali spenti di morte violenta.

9. Può esservi già freddo nella superficie del corpo, mentre le parti interne conservano tuttavia le loro proprietà vitali. Ma nel vero cadavere non possono più supporsi movimenti vitali.

10. Sovente il moto antiperistaltico è più forte del peristaltico. Questo è specialmente notabile nel volvulo.

11. Non si può mettere in dubbio il movimento antiperistaltico: ma però non è ancora ben pro-

vato, che le materie fecali passino dall' intestino crasso nel tenue.

12. Il moto peristaltico ed antiperistaltico procede dalla tunica muscolare. Questo moto si distingue dal corrugamento che può aver luogo ne' tessuti morti.

13. Non si può ammettere come costante e necessario il cessare o scemarsi del movimento degl' intestini sotto l'azione dell'olio. Qui si suppone un olio non acre: chè altrimenti il movimento viene accelerato.

Intestino crasso.

Tutti gli animali erbivori, e quasi tutti i carnivori hanno gl' intestini divisi in tenui e grossi. L' intestino cieco trovasi nella maggior parte de' quadrupedi, ed in tutti gli erbivori. Gli uccelli per la maggior parte hanno due intestini ciechi. Grew, Perrault, Fabricio, Willoughby se ne accertarono con moltiplicate osservazioni. Alcuni carnivori ne hanno un solo. Gli hanno pure i testacei: come Lister osservò nel buccino, e gli Accademici di Londra nella sanguisuga. Hill rincontrolli in animali microscopici. Fra i quadrupedi trovasi grande il cieco in quelli che hanno i denti incisori lunghi; come Tyson, Buffon, Fanton notarono nel castoro; i Parigini e Lister nell' istrice: Tyson, Fanton, Bartholin, Wepfer, Buffon, Peyer, Rai, Ruysch nella lepre: Severino e Grew nel coniglio. Negli animali carnivori in generale si osserva la stessa struttura, che nell' uomo. Bartholin ciò vide in molte specie. Lieberkuhn avverte, che niun animale, cui siasi recisa l' appendice vermiforme, sopravvisse. Du-Bois dimostrò, che già gli antichi avevano notizia dell' appendice, anzi dell' esser dessa cieca; e dice, che per questo appunto l' intestino cieco ebbe tal nome: ma il primo, che eccitò l' attenzione degli anatomici sull' appendice dell' intestino cieco, è Carpi. Vennero poi dietro a lui Massa, Dryander, Vesalio e Fallopio. Bauhin ne diede una più accurata descrizione: per

questo fu detta valvula del Bauhin. Riolan la paragona coll'anello del piloro. Peyer ed Haller osservarono spesso glandule solitarie. Trovarono fibre muscolari Albino, Morgagni, Duverney, Peyer, Winslow, Disdier. Winslow e Barbaut ammettono solamente le fibre trasverse. Winslow dimostrò, che la tunica esterna non entra nella formazione della valvula. Varolio, Bauhin, Glisson, Harder, Schelhammer, Morgagni, Winslow, Bercher, Lieutaud, Verdier la derivano interamente dall'ileo. Hartman notò, che le tuniche nervosa e vellutata dell'ileo e del cieco si alzano per far la valvula, più inferiormente, e meno superiormente. Bianchi e Vrisberg riguardarono la valvula come sfintere (1). Per fermo si trova un vero sfintere in alcuni animali. Trovollo Rast nella pecora: Hartman nella spada: De-Haen in alcuni insetti. Albino fece vedere la differenza che passa tra uno sfintere e la valvula ileo-ciecale dell'uomo. Plemp dice, che oppone un ostacolo al passaggio delle materie alimentari. Haller e Bidloo in certi corpi videro, che mancava. Hildan vi spingeva aria pel colo: sovente non passava attraverso alla valvula. Heister scrive, che, se venga spinta dalla parte dell'ileo, passa. Tutti gli animali, che hanno l'intestino cieco, hanno la valvula ileo-ciecale. Fabricio, Riolan, Hopfner, Kerkring, Major spinsero aria pel colo: passò nell'ileo. Hales, Plemp, Haller ebbero or passaggio dell'aria, ed altre volte no. Non passò negli sperimenti di Fontana nel gatto del Zibeth; di Scheuchzer nella marmotta: di Valisnieri nella lucertola. Haller vide, che sempre vi passava qualche goc-

cia. Si è osservato, che, spingendo liquidi nel colo verso il retto, nulla mai si porta oltre la valvula ileo-ciecale. Questo viene affermato da Albino, Fanton, Spigel, Tulp, Lyser. Quest'ultimo però aggiunge una condizione; ed è, che la valvula non debb'essere flaccida. Non poter mai le materie solide passare dal cieco nell' ileo, attestanlo Alberti, Piccolhomini, Varolio, Fabricio, Spigel, Hildan, Glisson, Littre, Fanton, Winslow, Albino. L'effetto ha luogo più facilmente nel corpo vivo: più facilmente nello stato morboso, come nell'infiammazione della valvula dell'ileo. Lavater ebbe siffatta resistenza della valvula in un cane, che si ruppe. Losse, Hildan, Stisser, Schurig, Manget, Trioen fecero le stesse osservazioni ne' clisteri: Blancaard nelle materie fecali: De-Gradibus per amendue le mentovate cagioni. De-Haen, Losse, Hildan, Stisser, Schurig, Blancaard, De-Gradibus, Manget, Trioen, Hunter riferiscono esempli, in cui non successe la cancrena, anzi si ebbe guarigione. De-Haen sperimentò nel cane vivo. Nel cadavere umano ebbesi passaggio de' clisteri attraverso alla valvula. L'intestino colo trovasi già menzionato in Rufo, Polluce, Celio. Il descrissero poscia Riolan e Bartholin. Wrisberg notò, che nel feto è eguale, e non cellulato: Losse e Morgagni talfiata pure nell'adulto. Roederer vide nel feto i legamenti più profondi: Losse non ne trovò vestigio. Gli animali ruminanti hanno il colo lungo; ma poco largo, ed appena cellulato. Questo osservarono i Parigini nel cammello: Buffon nel dromedario, nel cervo e nel capretto: Grew e Buffon nel bue, nella

pecora, nel capro, nel topo volgare. Al contrario il colo è brevissimo in altri animali. Esaminarono Du-Bois e Grew il cane e la volpe; Buffon la lepre, la jena, l'orso. Buffon nol trovò nella martora. Nella maggior parte degli uccelli il colo è rilassato, od almeno non è cellulato. Fra i quadrupedi ovipari la testuggine ha il colo rilassato e senza cellette, secondochè videro i Parigini ed Hugues. Hasselquist osservò, che anche più stretto è l'ultimo intestino nel coccodrillo. Valisnieri non trovò il colo nella lucertola e ne' pesci. Alcuni insetti hanno il colo nodoso e celluloso. Tale il descrive Swammerdam nell'ape; Sauvages nel filugello. È osservazione di Haller, che le flatulenze attribuite al ventricolo, stanziano nel colo trasverso. Riolan, Morgagni e Gunz videro il colo trasverso, per la raccolta delle materie fecali, scendere insino all'ombellico, e di vantaggio: Haller sino nella pelvi: Heuerman e Ludwig sino alla regione iliaca destra. I legamenti, ossia le tre fascie muscolari, non sono visibili nel feto; visibili nel nato: Losse li trovò solo alla fine del primo anno. Furono specialmente esaminati da Galeazzi, Losse. Morgagni, Cowper, Winslow, Duverney ne dimostrarono la natura muscolare. Segner, Hamberger, Loeseke s'avvisano, che le cellette e le valvule sieno come recipienti che si trasmettano dalle une alle altre le materie fecali. Grew crede d'aver veduto quest'ufficio nel coniglio. Haller si limita a dire, esser probabile, che servano a scuotere e promuovere le feci. Morgagni trovò numerose glandule sebacee nella cute che circonda il fine del retto. Le fibre

muscolari sono assai notevoli nell'uomo, ed in molti animali. La maggior parte sono rette, ossia longitudinali. Grew considerò la tunica muscolare del retto nella pecora, nel bue, nel gatto: Swammerdam nell'effemero: Caldesi nella testuggine: Charas nella vipera: Albino nella foca: Buffon nel castoro. Gli uccelli, i pesci, i quadrupedi da sangue freddo presentano una dilatazione della cloaca, in cui si aprono l'ano e la vulva. Sopra lo sfintere interno evvi un anello. Morgagni il vide due volte: quasi sempre Haller. Duverney descrisse le piegature che dall'anello ascendono nell'intestino. Lo sfintere interno venne descritto da Riolan, Eustachio, Albino, Lieutaud, Douglas, Bidloo, Winslow. Questo non è lo sfintere interno degli antichi: perocchè Oribasio il descrive come conducentesi al coccige ed al principio delle parti pudende. Lo sfintere esterno fu esaminato da Oribasio, Winslow, Riolan, Cowper. Petsch gli assegna due colonne. I muscoli elevatori dell'ano vennero attentamente considerati da Albino, Santorino, Eustachio, Morgagni, Winslow, Walther, Verdier, Lieutaud. I muscoli coccigei furono esaminati da Eustachio, Duverney, Bidloo, Douglas, Santorino, Morgagni. Lieutaud credette, che si possano riguardare quasi come elevatori: Winslow come ausiliarii. Haller ne contò talvolta due, ed anche tre. Duverney giuniore ne fece due suoli. Walther avvertì, che nella femmina parte del muscolo trasverso va allo sfintere ed al costritore della vagina. Albino parla d'un altro muscolo trasverso che dal ramo dell'osso ischio va alla metà dell'al-

tezza dell'origine dell'erettore, e s'inserisce nell'istmo dell'uretra. Ne parla pure Gunz. Wepfer descrisse la tela cellulosa che inviluppa l'intestino grosso, e la dice connata colla tunica muscolare. Winslow rinvenne adipe attorno alla tunica carnosa dell'intestino retto. Ruysch e Winslow esaminarono le fibre trasverse: Swammerdam nell'effemero. Brunner negò la tunica villosa negl'intestini crassi. Duverney, Galeazzi, Malpighi, Hayman, Bosch dicono, che i villi sono corti. Haller non li vide nell'uomo vivo: Haase e Wepfer più pochi. Ruysch e Galeazzi rammentano pori. Brouzet trovò la tunica interna assai rossa. Haller non li vide mai. Pringle, Bonzio, togliendo via la tunica interna, notarono punti sanguigni, e macchie. Il che dimostra, che quella dee tutelare i vasi. Klaunig osservò ulceri in seguito alla distensione della tunica interna: Schwartz i vasi aperti. Panaroli, Pringle, Broklesby stabiliscono la sede della dissenteria negl'intestini crassi: Morgagni non sempre. Birnbaum e Broklesby riguardano la dissenteria come infiammazione degl'intestini crassi (2). Fontana, Vesalio, Tulp osservarono spesso, che una parte notevole della tunica interna venne eliminata senza gran male. Simili esempli si trovano in Severino, Piccolhomini, Hartman, Joung, Morgagni, Vegezio, Guizard, Rodh, Dionis, Storch, Lavater; anzi, siccome Arnauld narra, in certi casi furono eliminate tutte le tuniche, tranne sola l'esterna per qualche tratto; e la malattia guarì. Si legge, che l'intestino retto, essendo cancrenato, fu reciso con felice successo.

Molte glandule solitarie nell'appendice, nel cieco, nella valvula colica furono vedute da Ruysch e Peyer: nel colo da Ruysch, Gunz, Duverney, Winslow, Peyer: nel retto da Wepfer, Peyer, Leprotti, Winslow, Gunz, Duverney, Ruysch; nel cane da Severino. Ruysch le injettò. Gunz vide, che gemevano muco. Boerhaave notò nella preparazione di Ruysch, che le glandule ripiene delle materie schizzate presentano macchie simili alla morsura di pulce. Galeazzi e Gunz parlano di glandule più grosse, cui danno il nome di lacune. Peyer le descrisse nel cane. Haller non le vide mai. Teofilo parla già di pituita bianca, grossa, consistente; negl'intestini. Stalpaart notò, che è simile alla chiara d'uovo. Kaempfer, Pujati, Boehmer, Bauer, Baker videro concrezioni polipose risultanti dal muco addensato eliminato per l'ano. I nervi de' grossi intestini furono descritti da Fallopio. Sebbene meno sensibili del ventricolo, non mancano di senso. Morgagni riferisce, che un clistere di mele produsse atroci dolori ed ostinatissima stitichezza. Haller attesta, ch'egli non potè mai ricevere un siffatto clistere senza cadere in isvenimento. Fontana al contrario trovò utile lo schizzare filonio nella cura della dissenteria.

Osservazione.

1. La valvula del Bauhin differisce da un vero sfintere. Col nome di sfintere s'intende un anello muscolare: or tale non è quella valvula. L'ufficio però è analogo, anzi medesimo.

2. Non v' ha dubbio, che la dissenteria è infiammazione degl'intestini crassi, e specialmente del retto. Questa infiammazione risiede nella mucosa, e non in tutta la spessezza delle tuniche. Altrimenti si ha la colica infiammatoria. La differenza, come si vede, non è essenziale.

SEZIONE QUARTA

Funzione dell' intestino crasso.

Le materie fecali hanno varia figura ne' varii animali. Swammerdam trovò la figura globulare nel pedicello: Lister nella lumaca: Lyonnet scibale con solchi nel bruco: Malpighi e Sauvages con sei spartimenti nel filugello. Cheyne, Mercuriale, Santorio riguardano come indizio di sanità le feci moderatamente spesse: Cheyne, Mery, Santorio le troppo molli come indizio di turbata sanità. Citois le vide simili a mucilagine nella colica saturnina. Ilseman, De-Haen in detta malattia somiglianti a quelle di capra. Schacher, Orteschi, Dilthey, Lieutaud, Reneaulme, Panaroli, Salmuth, Santorino, Bosch, Bonnet, Zacchia agglomerate in scibale durissime. Fontana e Kaltschmidt notarono funesto esito delle mentovate condizioni. Stahl considerò il fetore delle feci proprio de' varii animali, e quale compete a' diversi stati della medesima specie, e del medesimo individuo. Bohn avvertì, che le feci delle vacche non puzzano, anzi talvolta danno l' odore dell' acqua di millefiori. Burchard trovò molto fetenti le feci nelle febbri mesenteriche. Hamnerin scrive, che il fetore incomincia nell' intestino cieco. Il sapor delle feci ora è dolce, or fatuo, il più spesso acido. Il sapor delle feci fu esplorato da coloro che travagliati da pica le appetivano. Ilseman le dice fortemente acide. Haller le valuta da quattr'once e mezza a cinque once. Santorio ebbe maggior peso, quando erano liquide: Rye da

otto once a sedici. De-Gorter dice, che le feci dell'uomo sano sono specificamente più leggiere dell'acqua. Nelle feci trovansi fibre carnose, e più spesso le materie, che non sono digerite. Munnik, Schenk esaminarono le varie materie contenute nelle feci, e non formanti parte essenziale. Schenk vide evacuati dopo un clistere nocciuoli germinanti. Kolbe, Boh, Leeuwenhoeck, Lawrence, Boerhaave raccolsero simili fatti. Reaumur notò negli escrementi delle tignuole il color della lana: Kolbe la qualità delle sostanze ingollate negli escrementi della gallina: Fabricio il color rosso del sorgo ne' contadini italiani, e l'odor del tabacco negli escrementi dell'elefante: Bohn e Malpighi le ossa nelle feci de' cani: Valisnieri materia nera metallica in quelle dello struzzo: Ilseman pallottole coperte di una crosta di piombo in coloro che lavorarono nelle miniere di detto metallo. Le feci umane furono analizzate da Homberg, Grew, Boerhaave ed altri. Grew scrive, che fanno poco effervescenza collo spirito di nitro: il che egli stabilì tanto delle feci umane, che di quelle le quali spettano agli animali, eziandio ruminanti. Boerhaave afferma, che nel corpo umano non nasce verun alcali. Grew trovò terra calcare nello sterco della gallina, del colombo e del cavallo. Home sal volatile nelle feci del colombo. Macquer non rinvenne sale orinoso in quelle dell'uomo. Arcissewsky le vide nere per l'uso interno dell'acido vetriolico: Jahn per l'uso esterno dell'olio. Riolan, Tachen, Helmont, Lanzoni, Lister ebbero un olio volatile infiammabile. Birysse, Sennert, Hanov avvertirono, che è infiammabile il vapore il quale

erompe dalle cloache: Lister, che simile vapore erompe dall'acque putride. Homberg mediante la distillazione ottenne un'acqua insipida, limpida, coll'odor proprio delle feci. Il residuo abbonda d'un olio unito a sale ed a terra. Lemery ebbe un olio giallo, un altro olio empireumatico, sal volatile. Pinelli detto sale ne' podagrosi: Brownrig sal marino: Pinelli similmente ne' podagrosi: Lemery alcunchè di sal fisso: Barchusen nello sterco del porco, appena alcunchè in quello dell'uomo: Dossie terra nell'umano: Herissant nel canino. Homberg osservò, che il carbone dello sterco è infiammabile: e così venne a scoprire il piroforo. Roht, Kunsad ammisero il salnitro: non Dossie. Gli Accademici Parigini e Pinelli trovarono grande acidità negli animali erbivori, e poca nell'uomo; nulla nel cane. Si soleva un tempo far digerire le feci disseccate nell'acqua per quaranta giorni ad ottenere un cosmetico. Ne parlò Homberg. Cardano dice, che quell'acqua è infiammabile. Macquer, Becker, Valisnieri, Dobeln analizzarono quell'acqua: ottennero un olio essenziale ed un olio empireumatico. Dossie nega l'acqua cosmetica di Homberg. Gli Accademici di Londra avvertono, che le feci porcine macerate nell'acqua e disseccate servono agli stessi usi, che il sapone. Homberg sperimentò, che il corpo morto dell'olio empireumatico, spontaneamente è infiammabile: Lyonnet e Lemery, che calcinato coll'alume, dà il piroforo. Tachen ottenne il sale fisso dallo sterco umano. Le feci contengono materiali proprii del corpo animale. Donato riflette, che in un uomo, il quale vomitava quanto prendeva, tuttavia eranvi

evacuazioni alvine. Convien tuttavia notare, che Schurig e Kerkring trovarono vuoti gl'intestini dopo una lunga astinenza. Al contrario Auriville, Valisnieri negl'intestini degli ascitici una materia gialla ed eruginosa: Fanton scibale. Glisson insegna, che fra i materiali del corpo animale, i quali entrano nella composizione delle feci, tien primo luogo la bile, poi viene il sugo pancreatico. Adolfi, Burchart il muco intestinale. Talvolta si fanno calcoli negl'intestini. Ne trattarono Birch, Hooke, Ruysch, Valisnieri, Cole, Grew, Schneider, Severino, Venetti, Boot, Tulp, Russel, Fontana: uno di 32 libbre Doebel: un simile Grew: di varia mole Bartholin, Schenk, Bucher. Trovansi spesso nel cavallo. I Curiosi della Natura, gli Accademici di Londra, Hornung, Valisnieri, Henkel, Sachs ne diedero un minuto ragguaglio. Sono di varia composizione e natura. Grew sperimentò, che fanno alcun po' di bollore cogli acidi. Ruysch, Gorter, Fanton, Haller scrivono, che i cristei sono in parte assorbiti: infatti non sono interamente renduti. Smellie, Lorry, Viridet, Salmuth, Gatinara amministrarono l'oppio per cristeo. Tralles teme da questo metodo. Boyle, Rhod, Combalusier, Santorino attestano, che i cristei vinosi apportano ubbriachezza. Guidet vide orina olezzante la violetta per un clistere di trementina. Rosen, Cocchi, Baglivi, Elvezio, Swieten, Senac, Werlhoff amministrarono con vantaggio per clistere la china-china. Torti mette questo in dubbio: Boisson il nega (1). Le materie alibili messe per clistere, vengono assorbite. De' cristei nutritivi fanno parola Celso, Ae-

zio, Stalpaart, Desault, Triller, Morgagni, Smellie, Garengeot, Rauschert (2). Vita conservata per tal modo per 40 giorni vide Hildan: per tre mesi gli Accademici di Parigi: per tre mesi gli Accademici di Londra (3); Gibson ottenne lo stesso effetto nel cavallo. Graaf, Littre, Tulp negano i cristei nutritivi. Anche le parti liquide delle feci vengono assorbite: in fatti le feci rattenute s'indurano: il che fu avvertito da Gorter. Dossie riguarda le feci come putride. Stahl ammette solo una putrefazione incominciante. Pringle amministrò per bocca medicamenti aromatici: le feci puzzarono egualmente: introdusse quelle ne' vasi; scemò il fetore. Haller avverte, che le feci de' bambini puzzano meno. La putrefazione delle feci fu investigata da Boerhaave, Home, Dossie, Navier, Gaber. Quest' ultimo dice, che in prima havvi indole lisciviosa, poi segue il fetore. Quando manca il muco, si ha ricorso a sostanze demulcenti che il suppliscano. Fabricio nella dissenteria dava la colla di pesce: Haller la gomma arabica sciolta nell' acqua. Il muco viene abraso da' purganti drastici; siccome osservarono Binninger e Salmuth. Dionis avverte, che l'uomo e gli animali, che hanno intestini brevi, hanno le feci fluide: Bartholin, che sono più fluide ne' golosi. Nell'evacuare le feci hanno molta parte i muscoli abdominali, siccome osservarono Pecquet, Haguenot. Drelincourt ebbe occasione di vedere, che in una procidenza del retto sotto, ciascuna inspirazione, l'intestino usciva fuori. Haller però dà molto alla contrattilità degl' intestini. Foelix e Wepfer distrussero

i muscoli abdominali: tuttavia le feci si evacuavavano. Haller vide il moto peristaltico negl'intestini grossi nell'uomo, nel gatto: Wepfer nel cane e nel lupo: Goelicke nel bue: Schwartz nel coniglio: Faber nel vitello, anche dopo morte: Swammerdam negli insetti: Catherwood nell'uomo. Schwartz e Wepfer scrivono, che le feci rimangono ventiquatt'ore nell'intestino retto. Haller vide flatulenze promuovere l'evacuazione delle feci: Wepfer per l'aria fredda. Langguth, Boerhaave negarono il movimento peristaltico negl'intestini grossi. Blas, Pechlin, Fernel, Coiter, Lieutaud, Morgagni, Tinassi, Panaroli, Ruysch osservarono, che le flatulenze si raccolgono assai più spesso negl'intestini grossi, che ne'tenui. Raulin, Lieutaud, Tinassi nel colo. Fernel, Schenk, Saint-Andrée, Heers un dilatamento eguale al braccio: Littre eguale al femore: De-Haen una siffatta dilatazione, che il diaframma era spinto alla quarta costa. Brendel triplo: Boerhaave dodici volte più ampio: Stork, Lieutaud, Viridet, Baker notevoli dilatazioni. Adolfi vide il colo, e talvolta il cieco d'enorme volume: Baker, Heers, Schlaeger il colo trasverso: nel cavallo Gibson. Stork osservò i legamenti rotti: Severino l'intestino cancrenato: Combalusier ed Henkel il volvulo: Dodoneo morte. Haller vide lacerazione dell'intestino crasso: Mead, Trew, Rhyne riferiscono simili esempli. Smet, De-Haen, Dodoneo, Brender, Lieutaud, Schaarschmidt. Combalusier notò siffatta dilatazione nella timpanite. Hayman osservò, che il soggiorno delle materie negl'intestini dipende dal vario grado d'irrita-

bilità negli uomini. Hoffmann, Sarpi, Desault dicono esser frequente la stitichezza: Cheyne, Lieutaud, Hoechstetter, Fischer, Heers ne' vecchi: Adolphi, Pechlin, Bartholin nella donna: Adolphi, Lieutaud osservarono ritenzione delle materie per tre giorni: Cleghorn solitamente ne' minorcani: Timeo per quattro giorni: Lieutaud per sei: Lieutaud, Madai, Barrere, Boerhaave, Blancaard, Spindler, Salmuth, Sarpi, Pechlin, Ruysch, Heuerman per sette od otto giorni: Losse per dieci: Hoechstetter, Brassavola, Fernelio, Sylva per dodici: Schurig, Thoner, per quindici: Peterman per sedici: Salmuth, Navier, De-Heers, Sarpi per venti: Clossy per ventuno: Rhod, Planque per ventiquattro: Zeviani per trenta: Stalpaart per trentacinque: Van-Swieten per quarantadue: Donato ed Orteschi per quarantacinque: Grainger per due mesi, a malgrado, che si prendessero rimedii: Panaroli e Trioen per tre mesi: gli Accademici di Londra per diciannove e per venti settimane: Loeseke per sei e sette mesi: Salmuth per un anno e mezzo: Planque e Rumler per tre anni con guarigione: Orteschi per sei anni: Morgagni per sempre. Royen trovò stringimento del colo: Fabrizio adesione del colo coll'ileo: Salmuth un intasamento pituitoso. Boerhaave stringimento e tumore scirroso nel colo: Rhod, Loeseke chiusura dell'intestino nella dissenteria: Morgagni con escrescenza carnosa: Morgagni ed Haller chiusura dell'ano, ed una nuova via apertasi alla vescica: Wenker callosità dell'intestino: Santorino soverchia estensione della vescica orinaria: Morgagni, Hildan, Riedlin, Blancaard, Russel, Alberti,

Swieten, Stork, Walther intasamento delle glandule del retto. Guenotte tien per volontaria l'evacuazione delle feci: Bond la deriva dalla mole e dall'acrimonia delle feci: Robinson, Denys, Baglivi, Tolet notarono, che il tenesmo è frequentissimo ne' calcolosi. Benevoli vide sopravvenire la stranguria al tenesmo: Harder la dissenteria: Amat alle emorroidi. Clauder riflette, che lo sfintere è inattivo ne' moribondi. Riolan, Pechlin, Beverwick osservarono, che all'eliminazione delle fèci si aggiunge l'influenza della respirazione, e la contrazione del retto. Planque attribuisce qualche parte al muco.

Osservazioni.

1. Non si può mettere in dubbio l'utilità delle preparazioni della china-china amministrate per clistiere.

2. Non è provato, nè è probabile, che le materie alimentari possano servire alla nutrizione, senza aver subito l'azione della saliva, del sugo gastrico, della bile, del sugo pancreatico.

3. Si può ben credere, che i soggetti i quali vissero per qualche tempo, prendendo clistieri, sarebbero egualmente vissuti senza i medesimi: od almeno i clistieri servirono solamente a conservare la crasi del sangue independentemente dalla nutrizione.

LIBRO VENTESIMOQUINTO

VASI CHILIFERI

SEZIONE PRIMA

Struttura de' vasi chiliferi.

I vasi chiliferi non esistono negli uccelli e negli animali da sangue freddo. Trovasi presso gli antichi scrittori fatta menzione di liquido bianco, e di vasi bianchi. Monav osservò i vasi chiliferi nel sicluro: Harvei l'intestino cieco pieno di chilo nell'oca. Borrich parla di latte nuotante nel sangue nell' oca. Swammerdam vide vasi pieni d'un umor latteo nella mosca dell' asilo: Lister, Baker, Power nella lumaca: Heyde nel lombrico; Schelhammer nel pesce spada: Bartholin nell'orbe: Frank nell' anguilla: Gronov nel cicloptero: Evertze in molte specie di pesci. Gautier scrisse, che i vasi lattei vanno al polmone ed al fegato, e s'imboccano colle vene e colle arterie di que' due visceri (1). Lange descrisse nel mesenterio un vaso che accompagnava l' intestino: De-Marchettis vene bianche: Bianchi negli uccelli di rapina. Swammerdam ed Haller non poterono mai raggiungere col microscopio i vasi lattei nella rana. Lister gli ammette negli uccelli, ma brevi e terminanti nelle vene (2). Haller dice, che forse gli ammise per congettura. Flemyng e Morgagni li negano. Hal-

ler reputò i vasi lattei come linfatici, e non come un genere particolare. La stessa opinione fu tenuta da Harvei, Bartholin, Swammerdam, Cowper, Galeazzi, Hunter; e poco mancò, che già Dubois il dicesse. Pensano lo stesso del condotto toracico Bils, Back, Lower, Bartholin. Haller vuole, che i vasi lattei ed i linfatici or si trovano, or non si trovano ne' medesimi animali (3). I due Bartholin, Needham, Drelincourt, Nuck, Duvernoi, Hunter, Winslow, Kaauw, Schuster notarono, che i vasi lattei, fuori del tempo della chilificazione, sono pieni di linfa. Haller ciò vide nel cane, nel capretto, nel topo. Hoffmann, Moinichen, Bartholin, Deusing, Dubois, Le-Noble, Kaauw, Needham, Rudbeck, Wepfer, Pechlin trovarono più spesso linfa, che chilo, nel condotto toracico. Losse, Drelincourt, Leidenfrost vi rinvennero gelatina (4). Haller non vide mai chilo nell'uomo; Le-Noble raramente. Hunter, Musgrave, Stenon, Rudbeck, Bartholin osservarono vasi provenienti dagl'intestini, ripieni d'un umor pellucido: Hoffmann, Duvernoi, Schrader ripieni d'un umor rossigno. Morgagni osservò nel mesenterio certi vasi bianchi, ed altri lattei (5). Verheyen, Nuck, Bianchi, Detharding, Pechlin, Cauvin, Kaauw, Wilde ammisero negl'intestini vasi linfatici distinti da' lattei. Haller deriva questo da che abbiano osservato animali in cui i vasi lattei erano in quel punto pieni di linfa. Eustachio, checchè sia stato detto e ripetuto, non dipinse i vasi lattei. Warthon, Linden, Cattier attestano, ch'egli vide il condotto toracico nel cavallo, ma l'ebbe per una vena destinata alla nutrizione del to-

race. Nel secolo decimo settimo Asellio. Il dì 23 luglio, 1622, mentre cercava altri vasi, s'imbattè ne' lattei, ed accuratamente li dipinse. Hoffmann, Riolan, Harvei, Rolfink, Plemp, Primirose, Lusitano, Fernel si opposero ad Asellio, negando i vasi lattei; ma Rolfink infine ammise la scoperta di Asellio nel 1626. Si aggiunsero Severino e Worm nel 1630: Hildan nel 1632: Vesling nel 1634: Rhod e Fournier nel 1635: Tulp nel 1637: Higmor e Folio nel 1639: Peiresc in quel torno (nè è conosciuto l'anno) vide i vasi lattei in uno strangolato. Vennero dopo Pecquet e Waleo. Nel 1644 Maurizio Hoffmann osservò, tra i vasi del diaframma, un canale che si portava al condotto toracico. Nel 1649 Vesling descrisse il condotto toracico. Asellio e gli altri avevano detto, che i vasi lattei si portano al fegato. Hoffmann ammise rami che si conducessero al timo, al cuore, alle mammelle (6). Higmor, Folio, Cattier, Waleo, De-Marchettis avevano tenuto la medesima opinione. Pecquet progredì più innanzi, dimostrando, che tutti i vasi linfatici metton foce nel condotto toracico, e questo va a metter foce nelle vene giugulari (7). Rudbek fece la stessa osservazione nel 1654, senzachè nulla sapesse di quanto avea detto Pecquet. Fra i primi, che descrissero il condotto toracico nell'uomo, vogliono essere annoverati Tommaso Bartholin, Le-Noble, Diemerbroeck; e nel 1652 Lange. Eppure Verheyen a que'tempi attestava di non aver mai potuto ritrovare il condotto toracico (8). I vasi lattei dell'uomo furono pure investigati da Molinetti, Andreae, Dionis, Bidloo, Morgagni, Fanton, Verdier,

Salzman, Teichmeyer, Heister, Cheselden, Zeller, Schaarschmidt, Duvernoi, Schmidt, Vater, Albino, Lieberkuhn, Leprotti, Boerhaave, Heuerman, Roederer, Fabricio, Schuster, Welsc, Winslow, Behr, Loesecke, Denys, Haller. Gli Accademici Parigini li videro ne' quadrupedi, e ne' pesci da sangue caldo. Per vedere il chilo, conviene aver certe cautele. Le-Noble e Behr sparavano gli animali vivi, o tosto dopo morti; ed esaminavano i cadaveri umani ancor caldi. Pechlin notò, che, quando è spento ogni principio vitale, i vasi lattei dileguansi al guardo. Shebbeare pasceva bene gli animali due ore prima di sparli. Zas li pasceva di latte; e vide, che in tal caso si debbono sparare due ore dopo: tre, se loro si dava del pane di fromento: sei, se il pane era di segala. Bartholin, Lieberkuhn, Peiresc, Dionis, Riolan davano cibo agli animali destinati agli sperimenti. Gli Accademici di Londra, Foelix, Haller introducevano nel ventricolo degli animali liquori colorati. Haller notò, che passava solo il sugo del tornasole, e non quello della robbia de' tintori, e del zafferano: quindi si valeva solo del primo. Hunter si serviva del latte. Kaauw schizzava acqua nel retto. Le-Noble, Drelincourt, Bartholin, Waleo, Needham allacciavano il condotto toracico: Bohn negli uccelli le vene ascellari. Riolan, Guiffart, Le-Noble, Tulp, Folio, Peiresc, Bartholin, Dionis, Roederer, Leprotti, Albino fecero le loro osservazioni negli uomini strozzati. Fabrizio vide i vasi lattei pieni in un apoplettico: ora l'apoplessia produce quasi lo stesso effetto, che lo strangolamento. Schmidt, Fanton, Lie-

berkuhn gli osservarono in corpi, in cui erano intasate le glandule mesenteriche (9): Haller nel sommo freddo. Bils, Zas, Haller li trovarono sempre cospicui la seconda ora dopo che gli animali avevano preso latte: Bartholin la quarta, la quinta e la sesta: Fanton la decima, la dodicesima, la vigesima: anzi la dodicesima, dopochè gl'intestini erano stati strappati: Roederer in un fanciullo atrofico per induramento del piloro: Heister il terzo giorno dopo morte. e verso l'undecimo: Folio, Le-Noble il quarto: Rolfink il quarto nel castoro: Roederer il quinto: Albino il sesto: Vater il dodicesimo: Haller nell'uomo il dodicesimo: Haller in una donna dopo un mese. Vesling vide i vasi lattei nel feto: Schuster, Andreae, Bartholin nel neonato: Fabricio, Schaarschmidt nella sesta ed ottava settimana: Haller il condotto toracico e la cisterna chilare nel feto. I vasi lattei del primo genere furono esaminati da Winslow, Glisson, Warthon. Non procedono dal ventricolo, ma solo dagl'intestini. Brunner e Santorino ne ammettono pochi nel duodeno: molti Morgagni, Verheyen, Peyer, Drelincourt, Haller, Heister, Leprotti, Winslow in animali e nell'uomo. Sono in assai maggior numero nel digiuno. Leprotti trovonne pochi nell'ileo e nel crasso. Lieberkuhn e Loesecke notarouo, che da ciascun'ampolla procede un vaso. Winslow e Morgagni avevano già detto, che provengono dalla tunica vellutata. Morgagni, Cheselden, Heister, Haller gli esaminarono in tutto il tubo intestinale. Evertze osservò, che traforano la cellulosa seconda, la tunica muscolare, la cellulosa prima. Duvernoi, Che-

selden, Schrader osservarono, che da ciascun circolo nascono due serie di vasi lattei: una anteriore, l'altra posteriore. Morgagni, Cheselden, Heister ne videro pur due ordini nel mesenterio. Gli uni accompagnano i vasi sanguigni: gli altri sono solitari. Lieberkuhn provò, che sono assai più numerosi de' vasi sanguigni: Cheselden, Leprotti, Heister, che vanno riunendosi in tronchi: Boerhaave, Cheselden, Heister, che fanno angoli assai acuti: Heister, che fanno isole ed anastomosi, anche ad angoli acutissimi. Quando pervennero ad una glandula mesenterica l'ordine anteriore, ed il posteriore si confondono, siccome avvertirono Duvernoi e Winslow. Euler, Nuck, Leprotti, Ruysck notarono, che alcuni vasi passano liberi oltre le prime glandule, per poi entrare in una seconda. Asellio qui cadde in abbaglio, rappresentando nella sua tavola il mesenterio del cane; perchè in quest' animale havvi una sola glandula mesenterica, alla quale si portano tutti i vasi lattei. Vandelli tuttavia ne descrive due. Barbette e Ruysch pretendono, che le tuniche de' vasi lattei sieno più sottili di quelle de' vasi linfatici. Ma Haller crede, che non vi sia differenza sensibile. Ruysch, Duvernoi, Nuck, Morgagni, Drelincourt, Asellio, Cheselden, Haller osservarono numerosissime valvule. Heister, Le-Noble, Warthon, Drelincourt. Heister quando non apparivano spontaneamente, allacciava i vasi lattei. Kempfer spingeva il chilo, od anche il fiato contra la direzione che dee tenere quell'umore. Ruysch rinvenne, che le valvule sono semilunari ed appajate.

Duvernoi, Nuck, Haller ad ogni tre linee trovarono valvule: più poche Gottsched. Fa stupire, che Bils le abbia negate. Duvernoi notò, che i vasi lattei, dopochè passarono per una glandula, si spartono in rami. Il che fu confermato da Warthon, Pecquet, Haller, Narcisso, Brunner. Mekel injettò i vasi linfatici e i lattei di mercurio e di latte: Bidloo, Albino, Nuck di mercurio: Malpighi d'inchiostro. Fanton osservò, che nell'intasamento delle glandule mesenteriche il tratto verso gl'intestini era pieno di chilo, e l'altro vuoto. Warthon allacciava i vasi lattei: le glandule gonfiavano. Mekel e Nuck divisero i vasi lattei, come i linfatici, in adducenti od inferenti, ed efferenti. Winslow ed Haller videro, che un vaso latteo passa per tre, quattro, cinque glandule. Non si sa, se nelle glandule i vasi sieno continui, oppure il chilo venga deposto nella tela cellulare, e poi riassorbito. Tuttavia Ruysch, Albino, Salzman injettando liquori, videro, che da' vasi adducenti passavano negli efferenti (10). Copelli injettò i liquori tenui colorati, ed anche olio di trementina nelle arterie mesenteriche, e nella vena porta: passarono ne' vasi lattei (11). Chirac disse, che i vasi linfatici nel mesenterio del gatto nascono dalle arterie (12). Monro attesta di aver injettato i vasi lattei e linfatici del ventricolo per la via delle arterie: Mekel anche il condotto toracico. Riolan schizzava aria nelle arterie; passò pe' vasi lattei e linfatici. Hunter, Mekel, Monro il giuniore, Akenside credettero, che il mercurio uscisse dalle arterie, passasse nella tela cellulosa, e da questa venisse assorbito da' vasi linfatici (13). Haller, Cowper, Tarin danno per

certo, che le materie schizzate nelle arterie, passino ne' vasi lattei senza rottura (14). Ruysch credeva, che si possa vivere coll'intasamento e distruzione delle glandule mesenteriche; e soleva dire di sè stesso, che da qualche tempo viveva senza vasi lattei (15). I vasi lattei del secondo genere, cioè tra le glandule e la cisterna, furono specialmente investigati da Zeller, Santorino, Rudbek, Ruysch, Pecquet. Zeller e Santorino ne trovarono un solo tronco in un capretto: due nel sorcio: Bohl due nell'uomo: Wiu ed Haller tre: Fanton pochi e grossi: Bohl, Evertsen, Walther, Henninger quattro: Duverney, Cheselden, Narcisso, Rudbek or quattro, or cinque: Heverman e Ruysch or cinque, or sei. Pecquet, Van-Horne, Hale, Kulm, Salzman, Ruysch danno a detti vasi membrane più tenui: Ruysch più frequenti valvule. La cisterna chilare fu veduta da Haller nel cane, nel riccio, nel sorcio; in parecchi animali da Zeller e Duvernoi. Demarchettis, Bartholin, Ruysch, Bloemesteyn, Santorino, Hebenstreit, Bohl, Loesecke, Welsc la negarono nell'uomo. Ma la videro Haller, Horne, Le-Noble, Perrault, Diemerbroeck, Nuck, Leprotti, Monroo, Cheselden, Winslow, Arent-Cant, Nicolai, Sturm, Narcisso, Heister: nel cane trovaronla Rudbek, Pecquet, Fournier, Mentel, De-Henault, Frank, Haller, Schelhammer, Hale, Nuck, Wepfer, Brunner: nel lupo Wepfer: nel leone gli Accademici Parigini: nell'orso Schrader: nella foca Duvernoi: nel majale Pecquet e Queisch: nel riccio i Parigini ed Haller: nel bue Verheyen e Pecquet: nella pecora Pecquet: nel capretto Haller: nel cervo

e nel cavallo Verheyen. In alcuni animali non fu trovata la cisterna; ma un ampio condotto toracico. Questa condizione rinvenne Gronov nel cicloptero: Morgagni e Drelincourt nel cane: Duvernoi nel catopardo: Henninger, Santorino, Bohl, Narcisso, Douglas in altri animali. Zeller vide la cisterna più stretta nell'uomo. Il condotto toracico riceve vasi linfatici, oltre gli abdominali, dal torace e dalle estremità superiori. Bohl descrisse i toracici: Duverney ne trovò una congerie di tali che dalla cisterna chilare andavano al tronco: Dorsten una dal condotto toracico al timo: Fiorentino uno presso al timo. Pecquet, Rudbek, Bartholin osservarono valvule nel condotto chilifero. Nuck le descrive semilunari: Drelincourt e Winslow appajate. Ruysch e Monro avvertirono, che nell'uomo sono rare: Drelincourt ne contò otto: Pecquet undici: Monro or dieci, or dodici: Hale e Rudbek in minor numero: Heuerman più rare superiormente. Evertzen, Rudbek, e Bohn Hamberger videro, che non chiudono esattamente il canale. Asellio, Musgrave, Shebbeare videro qualche tempo dopo il pasto i vasi lattei bianchi, e poi pellucidi. Bartholin, Rudbek, Elsner, che, quando sono pellucidi, contengono linfa. Haller e Foelix videro i vasi lattei prima azzurrognoli, poi dileguantisi allo sguardo: Drelincourt, Stenon, Rudbek, che talvolta sono pellucidi, e poi bianchi. Questi avvicendamenti durano dopo la morte, siccome s'assicurarono Schultze, Haller e Pechlin. Bartholin, Drelincourt, Stenon, Elsner notarono lo stesso fenomeno nel condotto toracico sì nel vivente, che nel morto.

Osservazioni.

1. I vasi lattei vanno al condotto toracico, e poi alla vena sottoclaveare sinistra.

2. A' dì nostri si pretese, che i vasi linfatici hanno parecchie terminazioni nelle vene. Lister, come si vede, fu il primo ad emettere una siffatta proposizione.

3. Ripugna ammettere i vasi linfatici in certi individui, e non in altri della medesima specie.

4. La linfa differisce essenzialmente dalla gelatina.

5. I vasi bianchi, non lattei, veduti da Morgagni nel mesenterio, erano capillari sanguigni.

6. I vasi lattei hanno origine dagl' intestini: gli altri linfatici da tutti i punti del corpo. Si distribuiscono i linfatici per tutte le parti, ma poi vanno a metter foce nelle vene sottoclaveari: il più di loro nella sinistra.

7. Fu un errore il dire, che finiscono nelle vene giugulari.

8. Fa stupire, che Verheyen non abbia distinto il condotto toracico.

9. L'ostruzione delle glandule mesenteriche, essendo d'ostacolo al corso del chilo, dee dilatare i vasi chiliferi.

10. Non vi è discontinuità tra i vasi inferenti e gli efferenti.

11. I liquidi schizzati nelle arterie e nelle vene non passano ne' vasi linfatici, salvo rottura.

12. I vasi linfatici non procedono dalle arterie, non dalle vene; ma hanno origini libere, e finiscono nella vena succlavia.

13. Appositamente Akenside riflette, che i liquidi schizzati nelle arterie possono romperle, e poi venire assorbite da' vasi linfatici.

14. Alcuni fisiologi tennero contraria sentenza: ma noi dobbiamo credere, che fossero preoccupati dallo studio di parti.

15. Molte sono le glandule mesenteriche: è difficile, che tutte si intasino; ma qualora ciò avvenisse, ne seguirebbe emaciazione in brieve fatale.

SEZIONE SETTIMA

Corso del chilo.

Drelincourt colle injezioni dimostrò il corso del chilo. Salzman vide il chilo passare dal primo genere di vasi lattei al secondo. Albino notò, che il mercurio injettato, talvolta retrocede, ma per poco, e poi si sofferma; e che le valvule basterebbero ad indicare il corso del chilo. Asellio e Pecquet allacciavano i vasi lattei: il chilo non passava più, e perciò distendeva i medesimi. Lo stesso effetto è prodotto dagli scirri glandulosi. Le stesse sperienze ed osservazioni patologiche furono fatte da Pecquet, Drelincourt, Le-Noble, Fanton. Rudbek rilassava l'allacciatura: il chilo continuava a muoversi. Denys premeva i vasi lattei: il chilo si portava verso il condotto toracico. Drelincourt osservò, che non procede mai per contrario cammino. Pecquet confermò quanto avevano detto Drelincourt e Pecquet. Shebbeare vide un calcolo nella cisterna chilare: il condotto toracico non appariva più. Monro e Rudbek allacciavano il condotto toracico: la cisterna gonfiava. Il che fu confermato da Pecquet, Bartholin, Lower, Le-Noble. Pecquet compresse la cisterna: nulla passò ne' vasi lattei. Schrader schizzò aria nel condotto toracico; Drelincourt liquori: il chilo si accelerava per alla vena succlavia. Stenon allacciava la vena succlavia: il condotto toracico gonfiava. Drelincourt recise inferiormente il condotto toracico: non retrocesse il chilo, nemmeno sotto la pressione. We-

pfer, in una sincope indotta in un animale, spinse aria nel condotto toracico: rintegraronsi i movimenti del cuore. Berger, Mattei, Verduc videro chilo nel sangue: Tulp, Rhod, Ent, Hoffman uscire col medesimo. Bils pretese, che il chilo e la linfa possano retrocedere (1). Haller chiarisce insussistenti le osservazioni di lui; stantechè tutti gli altri anatomici consentono sul corso del chilo e della linfa. Tuttavia non nega quello che dice Pecquet, cioè che nel cadavere talvolta le valvule non compiono l'ufficio loro (2). Pauli, Drelincourt, Ruysch misero in piena luce la funzione de' vasi lattei e linfatici, ed il corso sempre diretto del chilo e della linfa. Dubois derivava il corso del chilo dal movimento peristaltico degl'intestini (3). Haller oppone, che il chilo si muove ancora dopo morte; nè tuttavia niega una qualche azione ausiliare a quel movimento intestinale. Quanto all'assorbimento del chilo, egli si accorda interamente con Hampacher e Whytt, che si effettui per l'attrazione propria de' tubi capillari. Narcisso esaminò l'assorbimento, o suzione nel punto lagrimale, nell' ombellico dell' embrione della sepia; Geofroi nella proboscide del parpaglione. Pecquet, Kraft e Sturm opposero, che nulla può ascendere in un tubetto chiuso (4). Kraft afferma, che l'altezza della salita è in ragione inversa del calibro. Lower, Brunner, Bohn e Lieberkuhn avvisano, che, mentre l'intestino si contrae, i vasi lattei si ristringono talmente, che non possano ammettere in sè il chilo; ma, quando si rilassa l'intestino, si effettua quest'assorbimento. Intanto Lieberkuhn pretende ed attesta di aver veduto coll'occhio, che la successiva contra-

zione dell'intestino spinge innanzi il chilo. Egli stabilisce: 1.° che in un minuto primo l'intestino si contrae e si rilassa due volte; 2.° che un villo è lungo una linea; 3.° che i villi sono al numero di 500,000; 4.° che in tutto il tubo intestinale vi sono 480 dita cubiche; 5.° che perciò in un'ora vengono assorbite libbre 28. Le-Noble estrasse dalla cisterna chilare alcune cucchiajate: Bass or 4, or 6, or 8 once in un giorno: gli Accademici Parigini 6 o 7 pente, per ferita: Saviard 289 pente, ma da lungo intervallo di tempo. Haller, Pagani, Bonioli assegnano a' vasi lattei una contrazione oscura. Pagani, Bonioli, Laghi dimostrarono la contrattilità de' vasi lattei con applicarvi veleni. Andreae nega detta contrattilità, avvisandosi, che i vasi nel cadavere si scaricano per l'azione del freddo (5). Haller oppone, che si scaricano senza l'influenza del freddo. Pechlin sospettò, che i vasi lattei godano d'un movimento peristaltico. Glisson notò, che essi non ammettono certe sostanze. Schelhammer molto attribuisce al polso delle arterie mesenteriche: Haller ben poco, perchè molti vasi lattei camminano lungi da quell'arteria. Haller sperimentò, che nell'ispirazione l'appendice del diaframma gonfia, scuote la cisterna, comprime l'esofago. Lower crede pure, che la cisterna venga in tal tempo vuotata e ad un tempo riempito il condotto toracico. Bertier aggiunge l'influenza del peritoneo. A lui si accostarono i Parigini, Senac, Pecquet. Nell'inspirazione havvi la diastole del condotto toracico nell'espirazione la sistole. Il movimento del chilo è assai forte. Monro allacciò il condotto toracico

in animali vivi: per l'impedito torrente del chilo esso si ruppe. Haller non esclude la pressione dell'arteria aorta, la quale viene pur valutata da Cowper e Bohn. Si potrebbe sospettare, che la natura l'abbia per questo collocata nel lato sinistro; ma Daubenton la trovò talvolta nel lato destro. Ruysch e Leprotti attestano, che il chilo, dopochè attraversò le glandule mesenteriche, è più tenue. Lieberkuhn credette, che già nell'ampolla il chilo venga dilungato da un umore arterioso. Vieussens, Warthon e Glisson sono di parere, che nelle glandule mesenteriche un qualche spirito si mescoli col chilo (6). Haller e Le-Noble trovarono il chilo tenue nel condotto toracico: ma s'assicurarono, che era dilungato dalla linfa. Musgrave diede ad animali il succo indico: il colore apparse più pallido nel condotto toracico. Haller riflette, che le glandule non sono ricche di nervi. Gmelin opina, che il chilo si rallenti nelle glandule. Haller a confortare la sentenza di lui, fa riflettere, che le frequentissime malattie delle glandule mesenteriche spettano al lentore (7). Borrich vide il chilo circolare col sangue in uccelli: Lister in parecchi animali, e in tale stato, che facilmente se ne separasse. Hales è d'avviso, che la porzione più tenue del chilo per qualche tempo dilunghi il sangue, e poi parte si elimini per la cute, e parte per orina.

Osservazioni.

1. Il chilo e la linfa possono retrocedere sino alla prima valvula, e non più.

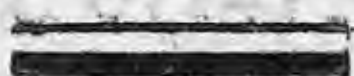
2. Non si hanno osservazioni le quali provino, che nello stato morboso le valvule non chiudano più i vasi.

3. Ripugna il credere, che il chilo e la linfa sieno mossi dalle parti adiacenti a' vasi, e non in virtù della contrattilità di questi: per altra parte la contrattilità è provata.

4. I vasi assorbenti non sono chiusi, ma hanno un lume picciolissimo: e la facoltà assorbente dipende inizialmente da questa condizione.

5. I vasi lattei negli animali sparati vivi si contraggono, tanto più se vengano loro applicati gagliardi stimoli.

6. Le glandule inducono per certo un qualche mutamento nel chilo: ma non gli danno verun nuovo materiale.

7. Molte ostruzioni sono lente flogosi, e non lentori.

LIBRO VENTESIMOSESTO

VIE DELL'ORINA

SEZIONE PRIMA

Struttura de' reni.

Benedetti e Malpighi notarono, che i reni compongonsi di reni minori (1). Questa composizione fu avvertita nel feto da Rondelet, Vesling, Marchetti, Birch, Heuerman, Ruysch, Harvei, Wrisberg, Senac: nel feto della pecora da Blas. Severino, Hartman, Rondelet, Ferrein osservarono la suddetta composizione de' reni nella foca: Redi, Severino, Rondelet, Jacobeo, Caldesi nella testuggine (2): Lorenzini nella torpedine: Collins nel ciprino: i Parigini nel lione, nel gatto, nella jena: Duverney nel gatto: Malpighi negli uccelli: Eustachio, Redi, Roberg, Buffon nell'orso: Redi, Rondelet, Marsigli, Buffon, Camerario nella lontra: Redi, Severino, Rondelet, Collins, Tyson, Hebenstreit nel tursione. E tuttavia Kerkring e Fabricio rinvennero talvolta il rene semplice nel feto. Blas, Harder, Camerario riconobbero, che la tunica esterna del rene non procede dal peritoneo, ma esiste per sè, e soventi volte rimane in seguito alla distruzione del rene. Heuerman la chiarì semplice e cellulosa. Beudt ed

Henrici mal ne fecero due: Haller non potè mai dividerla in due. La sostanza corticale de'reni fu esaminata da Bertin, Ferrein, Droysen, Winslow: la striata o tubulosa da Bertin. Haller, Vesti, Vasseo, Heuerman, Boehmer, Fallopio, Velsc, Riolan, Morgagni trovarono talvolta due pelvi in un rene: Panaroli quattro pelvi e quattro ureteri: Vesti, Vasseo, Velsc due ureteri confluenti in uno. In molti animali vi sono le pelvi: in altri mancano. Niuna pelvi riscontrarono Moulins nell' elefante: i Pietroburghesi nel manate: i Parigini nell'orso: Hartman nella lontra: Tyson nel delfino: Ferrein negli uccelli. Zimmerman, Pagani, Bonioli, Foelix ebbero qualche ristringimento negli ureteri per l'azione de' veleni: e tuttavia Haller nega a' medesimi la vera contrattilità (3). Sant'Alberti avvertì, non esservi nessuna valvula negli ureteri. Heuerman stabilì, che le arterie emulgenti ricevono la sedicesima parte del totale del sangue. Senac scrive, che la somma delle arterie renali sta all'aorta : : 11025 : 90000 : Elvezio, che il diametro di ciascuna arteria renale è di tre linee. Vi sono molte varietà nelle vene renali. Haller di raro vide varietà nel lato sinistro: Riolan spesso doppia la vena destra. I vasi linfatici de'reni furono investigati da Nuck, Bertin, La-Peyronie, Bohemer. La-Peyronie avvertì, non essere nodosi. Heuerman e Van-Der-Creuger alcuni ne trovarono nelle capsule renali. Oribasio osservò, che i nervi renali sono piccioli. Di qui Haller deduce il senso ottuso de'reni (4). Affezione calcolosa senza dolore rammentano Birch, Morgagni, Lieutaud, Or-

teschi, Baglivi. Lo stesso notarono nelle ferite Birch, Moublet, Cabrol, Denys. Era invalsa l'opinione, che la vena renale facesse la pelvi. L'ammise Blas, confutaronla Berengario, Eustachio, Santorio. Eustachio e Ruysch schizzarono liquidi nell'arteria renale: uscirono pe' condotti papillari. Laurent, Kruger, Bohn injettarono acqua: Heister mercurio: Droysen sevo: Bertin cera: Eustachio ed Haller aria. Schrader e Bartholin avvisarono, che non è mestieri di allacciare le vene. Vieussens pretese, che le arterie renali finiscano in condotti carnosi, simili al cuore: attesta di aver ciò veduto nella pecora: ma ebbe contrari tutti i Fisiologi. Ruysch fa menzione di corpuscoli diversi da agglomeramenti di vasi: gli avea pur riguardati quali glandule: ma poi si assicurò, che erano agglomeramenti di vasi. Ferrein vide simili granelli nel feto. Specialmente Matieres e Bellini credettero, che da que' corpicciuoli traessero origine i suoi tubetti. Malpighi pronuncia, che la sostanza corticale de' reni è composta di glandule rotonde: Albino ridusse detta sostanza a vasi. Boerhaave ammise ne' reni una parte sola vascolare, un'altra glandulosa: due specie di orine: una esalata; l'altra separata per la parte glandulosa (5). Bertin e Laghi tennero dietro a Boerhaave. Haller rigetta la struttura glandulosa: osserva, che la secrezione glandulare è lenta: celerrima quella dell' orina (6). L'inventore delle glandule soprarenali è Eustachio. Duvernoi le ebbe per gangli de' nervi renali (7). Eustachio trovò di spesso più voluminosa la destra. Larsone annunziò di aver trovate peculiari glan-

dule cave nella superficie. Haller nulla mai vide di simile. Il loro umore fu veduto coagulabile per l'alcool da Haller. Si mosse questione sul condotto escretorio delle glandule soprarenali. L'ammettono Heuerman, Beudt, Kulm, Rhod, Peyer, Severino, Valsalva. Si afferma per molti, che il primo a parlarne fosse Ramby; sebbene concedano, che Valsalva e Duvernoi l'abbiano più chiaramente descritto.

Osservazioni.

1. Già Aristotele avvertì, che i reni sono composti di parecchi reni più piccioli.

2. E' fece le sue osservazioni nell'uomo e nella foca.

3. Haller non ammette vera contrattilità che ne' tessuti evidentemente muscolari. Ma perchè negare un fatto? Se un tessuto è contrattile, come negare che il sia? È vero, che non ogni ristringimento è dalla contrattilità vitale: ma nel vivente occorrono indizi di vero ristringimento vitale.

4. Il grado del sentire non è in ragione del numero, e della grossezza de' nervi. Suolsi specialmente ragguardare al vario stato di sanità e di malattia, e all'indole delle potenze.

5. La vera orina è separata in un solo modo: ma in un coll'orina vi passano materiali che non sono prodotti della secrezione. La vera orina può essere ed è separata senza l'intervento di glandule componenti de' reni. Se non che i reni si possono riguardare come peculiari glandule.

6. La celerità nella secrezione non è un argomento sufficiente a provare la struttura glandulare. Anche la saliva si può secernere prestamente.

7. Non vi ha ombra di analogia tra le glandule soprarenali e i gangli.

SEZIONE SECONDA

Vescica orinaria.

Ingrassia, Bauhin, Riolan, Grew, Mauriçeau, Puzos, Verheyen, Monro, Albino, Boehmer, Roederer, Petit, Cheselden, Kulm, Deventer, Verdier, Daubenton osservarono la differenza tra la pelvi maschile e la femminea. Questa doveva esser più capevole, dovendo contenere di più l' utero. La vescica orinaria è in proporzione più capevole nell'uomo, che negli animali. Haller il deduce in parte da che l'uomo rattenga l'orina. Egli osserva, che le femmine l'hanno più ampia, che i maschi, perchè sogliono rattenere per verecundia l' orina, quando trovansi nelle brigate. È piccola, e spessa di pareti negli animali carnivori. Tale la videro Fanton e i Parigini nel leone; Hartman nella foca. Fanton trovolla assai capace nella lepre. Assai dilatata per orina morbosamente raccolta la descrissero Lentil, Blas, Moeb, Denys, Peterman, Van-Der-Monde, Saviard, Levret, Allies, Collot, Hildan, Valisnieri, Le-Dran, Morgagni, Koenig, Bartholin, Storch, Thirault, Braken, Spindler, Helwig, Kuch, Lamure. Weitbrect ed Haller valutano la capacità naturale a trenta once. Si cercò, se l'uraco sia cavo. Duverney non potè trovare alcuna cavità: la trovarono Haller e Nöreen. La cavità è manifesta negli animali: siccome avvertirono Berengario e Peyer nel cane: Peyer giuniore nel gatto: Everard nel coniglio: Stenon nel cervo. Dopo il parto esso si chiude: talvolta però

rimane per qualche tempo aperto. Questo videro parecchi in bambini: Duverney, Hoffman, Cabrol, Koenig, Schenck, Hale, Hildan, Marchetti, Young, Littre, Cheselden, Woodward in adulti. I lacerti muscolari tal fiata contraggonsi fortemente, e gl'intervalli si espandono a foggia di ernia. Questo noi leggiamo in Beverwyck, Manget, Drelincourt, Bartholin, Morgagni, Bussiere, Fabricio, Bacchetton, Heister, Molinetti, Flurant, Buchner, Bourdon, Collot, Eller, Da-Le-Ingram, Le-Dran, Heuerman. Lieutaud appella prostata il corpo fibroso risultante dalla congiunzione della vescica coll'uretra (1). Fabricio, Spigel, Cowper, Brown, Moulins, Parsons ammettono un peculiar muscolo. Haller non trovò mai una continuità muscolare in tutta la larghezza della vescica. Oribasio ed Avicenna ebbero qualche cognizione dello sfintere della vescica. Vesalio ne parlò; ma fu inesatto, collocandolo avanti alla prostata. Fallopio fu meno inesatto, ma non però esatto. Il primo che bene il descrivesse, si è Santorino. Bianchi ed altri rigettano lo sfintere. Lieutaud dice, che è di poco rilievo. Winslow vuole, che sieno fascetti procedenti dall'osso del pube: Le-Dran, che non sia, che l'ambito della vescica più spesso. Palucci, Wylhoorn, Van-Geuns, Foelix, Zimmerman, Drelincourt ebbero indizi di contrattilità nella vescica, con applicarvi caustici. Wepfer e Kaauw notarono, che si ristringe spontaneamente, quando è abbandonata a sè. Bartholin ciò vide nel vivente: Peterman e Wepfer nel cadavere. Haller confessa, che non si contrae per alterne oscillazioni (2). Whytt per

questo nega la struttura muscolare (3). Wepfer, Kaauw, Bartholin, Caldani, Pagani, Bonioli, Palucci vogliono, che basti per sè a cacciar via l'orina. Keil valutò la forza espellente della vescica a tre once, e spinta a sei piedi: Jurin ad una libbra e mezzo, e spinta in un minuto secondo per un'oncia: Michelotti a 504 libbre. La vescica del bue sopporta la pressione di 381 libbre. Marziano, Heuerman, Clossy, Groenevelt, Mekern, Cheselden, Peiresc, Haller la videro rotta per orina accumulata: Parsons nel parto (4). Beudt avvertì, che la cellulosa seconda è meno densa, dove la vescica guarda alle ossa del pube, e più densa a' lati: densissima nella parte posteriore ed inferiore. Morgagni, Hillefeld, Barrere trovarono di spesso infiammata la vescica. Morgagni ed Heister di rado videro le glandule mucose: Bussiere nello stato morboso: Lieutaud non mai (5). Lieutaud crede, che il trigono sia destinato a mantenere una perenne libertà di evacuare l'orina. Egli in molti cadaveri di amendue i sessi riscontrò un tubercolo che dalla parte posteriore del lume dell'uretra si porta in avanti, e divide il lume. Il chiama uvola della vescica: crede, che sia stato descritto da Santorio. Morgagni l'ha per morboso. I vasi sanguigni della vescica furono esaminati da Winslow, Graaf, Swammerdam, Duverney, Du-Bois, Casserio, Kaauw, Trew, Weitbrecht, Vieussens, Ruysch, Beudt, Eustachio. I nervi vennero descritti da Winslow e Vieussens. Zeller attesta di aver veduti i vasi linfatici, mediante l'allacciamento. Haller non potè ravvisarli nella vescica: ma solamente nella cellulosa che trovasi at-

torno. Gli antichi avevano creduto, che il muscolo acceleratore dell'orina dilatasse l'uretra. Piccolhomini e Molinetti provarono il contrario. Non abbiamo presso Morgagni e Santorio un' immagine del muscolo compressore della prostata. Lo scopritore è Albino: Walther ne diede una più accurata descrizione. Gunz e Fallopio ebbero qualche sentore de' muscoli piramidali dell'abdomine: primo a riguardarli come muscoli di proprio genere fu Fallopio: primo a descriverli fu Eustachio. Nicholls li reputa destinati alla vescica orinaria. Ruysch osservò in qualche rarissimo caso tre piramidali. Eschenbach e Bierling ne ammettono un solo. Haller ne stabilisce due, ma anche separati.

Osservazioni.

1. La prostata è un corpo glanduloso distinto dalla vescica e dall'uretra, sebbene circondi il principio di questa.

2. Vi sono muscoli, i quali si lasciano distendere insino ad un certo punto, e poi contraggonsi, nè vanno soggetti ad alterne oscillazioni. Tale è la tunica muscolare della vescica orinaria.

3. Epperciò non si può negar la struttura muscolare della vescica, sol perchè non soggiace ad alterne contrazioni e dilatazioni.

4. Quando la vescica si ruppe nel parto, era pur piena d'orina. Certo è difficile concepire, come la vescica non riboccante d'orina si rompa nel parto.

5. Le glandule esistono sempre: ma si fanno più appariscenti nell'infiammazione.

SEZIONE TERZA

Orina.

Paracelso, Boerhaave, Duret, Bohn, Deidier, Rega dividono l'orina in tre specie: 1.° della bevanda: 2.° del chilo: 3.° del sangue. Bellini pretese, che l'orina rossa e febbrile, non sia che orina con maggior copia di certi materiali; egli a tale orina aggiunse acqua: n'ebbe orina propria di chi è sano (1). Planque ebbe occasione di vedere un'orina cilestra. Lamure fa l'orina pesante comparativamente all'acqua : : 72 : 74. Silberling : : 271 : 261. Hamberger : : 399 1/2 : 388. Davies : : 1030 : 1000. Robinson : : 10218 : 10000 ne' vecchi : : 10300 : 10000 negli adulti. Musschembroeck : : 1030 : 1016. Pozzi comparativamente al siero del sangue : : 37 : 28. Asche notò globetti nell'orina, eziandio putrida. Bartholin in un calcoloso notò l'orina di buon odore. Towne avvertì, che l'orina nelle isole Barbados si putrefà con tutta prontezza, anche ne' sani. Van-Swieten vide orina fetidissima nelle febbri acute: De-Haen non sempre di cattivo augurio: Boerhaave sì fetida, che abbia prodotta una infiammazione di polmoni colle sue esalazioni: Palucci ed Haller orina acida in calcolosi: Rutty un odor di muschio dall'orina della vacca, dappoichè esalò gran parte della sua acqua. L'orina è sovente insipida nelle febbri più gravi: talvolta dolce. Fonseca, uomo idiota di Lisbona, dal sapor dolce dell'orina riconosceva gli appestati. Rufo disse nitroso il sapore dell'orina. Van-

Swieten, Heyde, Schaper, Palucci, Boerhaave, Sharpe, Berger, Vieussens ne considerarono la natura alcalina. Per questo Hellot, Plemp e Horrebow la propongono a surrogarla al sapone per detergere le macchie. Venne per questo rispetto commendata a medicina: da' Parigini nell'itterizia e nell'artritide: da Zeviani nella timpanite (2). Sal marino nell'orina rinvennero Henkel, Neuman, Van-Helmont, Tachen, Boyle, Spielmann, Salberg, Brownrigg, Rutty, Baker, Bonanni, Stahl, Boerhaave, Macquer, Blancaard, Dossie, Pensky, Patt, Waller, Justi, Licht, e Cartheuser. Indizii di acidità ebbe Graaf: negli artritici Vieussens, Lamothe, Viridet, Mariotte. E tuttavia Boerhaave non ottenne mai acido dall'orina, anche in seguito all'uso di vino del Reno. I mutamenti, cui soggiace l'orina abbandonata a sè stessa, vennero investigati da Haller: il tartaro, che depone, da Van-Helmont, Boerhaave, Henkel, Willis, Herissant. L'analisi ne fu eseguita da Boerhaave, Gerike, Willis, Hoffmann, De-Heyde, Barcheusen, Schlosser, Rutty, Pott, Marggraf, Bohn, Dossie, Verheyen, Drelincourt, Langrish, Pinelli, Lemerk, Leig, Libavio, Slare, Homberg, Teichmeyer, Penzky, Il sal nitrico dell'orina fu particolarmente descritto da Boerhaave e Rutty: lo spirito, od olio volatile da Marggraf, Pott, Schlosser, Drelincourt, Spielmann; il sal volatile da Verheyen, Drelincourt, Hoffmann, Langrish, Spielman: l'olio empireumatico da Boerhaave, Pott e Pinelli: l'acido volatile da Homberg: il fosforo da Teichmeyer, Boerhaave, Macquer, Pensky, Gmelin, Lemery, Homberg: la

terra selenitica da Barchusen, Herissant. I calcoli orinarii furono l'oggetto delle indagini di Patin, Kaempfer, Paxman, Denys, Ruysch, Valisnieri, Aldrovandi, Morgagni, Staehelin, Gibson, Kundman, Agstrom, Wursteisen, Bartholin, Sachs, Anderson, Wedel, Walther, Birch, Lister. Si cercò la cagione dell'affezione calcolosa. Roncalt provò, che non vuolsene accagionare il vino: Lister e Lobbe osservarono calcolo prodotto dall'uso di certe acque. Viridet crede, che le acque tofose della Borgogna producano le scrofole. Springsfeld avvertì, che tanta è la copia della calce di certe acque, che ne incrosta i pesci. Vater notò, che sotto l'uso delle acque di Pyrmont ne nacque subito il calcolo. Altre acque cagione di calcolo sono rammentate da Ficher, De-Lignac, Faber (3). Non basta ammettere la terra quarzosa nelle acque per ispiegare il calcolo: perocchè talvolta questa si forma in soggetti, ne' quali non ha luogo quella cagione: così il calcolo è frequente ne' bambini e ne' fanciulli, che non fanno uso di acqua calcare, nè abbondano di calce ne' loro tessuti (4). Eller molto aggiudica all'inerzia della vescica, per cui l'orina stagni. Cipriano fece riflessione, che i bevitori di cervogia non sono soggetti al calcolo, od almeno vide sovente calcoli ne' bevitori di vino, nè mai ne' bevitori di cervogia. Haller n'ebbe qualche caso, ma assai raro. Morgagni e Nicolai trovarono più spesso calcoli nel rene sinistro. Haller ciò deriva dalla maggior lunghezza della vena. Il più delle volte havvi qualche materiale che è cagione e nocciuolo del calcolo. Camus trovò nel centro del calcolo una

specie di glutine. Eller, Borelli, Hildan, Rav, Platner pus: Slare, Fernel, Thiesen, Staehelin, Palucci, Heuerman sangue. Talfiata vennero introdotti corpi stranieri nella vescica. Ne leggiamo esempli in Molinetti, Moinichen, Claudin, Alghisi, Valisnieri, Welesch, Morgagni, Marini, Buchner, Cheselden, Parsons, Schurig, Morand, Palyn, Tulp, Kentman, Bourgeois, Titsing, Denys, La-Motte, Camerario, Tolet, Collot, Seger, Hildan, Nuck, Morand, Schaarschmidt, Pouteau, Heuerman, Detharding, La-Peyronie, Bartholin, Pallas, Bader, Hartley, Donato, Hasenest, Gorter, Desault. Questi corpi stranieri possono essere aghi, turunde, fili, peli, pallottole, ossicelli, catetere e simili. Calcoli lamellati, ossia formati da apposizione di molti strati, vennero veduti da Bonzio, Berger, Brendel, Schreiber, Robinson, Mercato, Staehelin, Cartuell: moriformi da Palucci. Denys, Watter, Panthot, De-Haen, Launay avvertirono, che i calcoli pigliano un celere accrescimento. Peyresc ed Heuerman li trovarono in principio molli, in progresso induriti. Baronio, Duret, Denys, Detharding avvisano, che alcuni si formino ne' reni, per poi calare nella vescica; ed altri nella stessa vescica. L'analisi de' calcoli venne operata da Imbert, Hales, Slare, Barchusen, Contuli, Boyle, Birch, Van-Der-Bussch, Lobb, Hoffmann, Robinson. Si ebbero sal volatile, spirito, olio, calce, ferro. Haller riflette, che in tutte queste analisi non si è ritrovato il glutine, che aveva pur veduto ne' calcoli. Staehelin nella curazione de' calcoli renali e vescicali commenda le acque Holleensi: Desault quelle di Ba-

reges: Berger e Springsfeld quelle della Carolina: Heers le Spadane: Hartley e Jussieu quelle della Senna: Staehelin la nevale: Palucci qualsiasi acqua: Lobb e Palucci il decotto vinoso del tarassaco e della sassifragia: Schulz l'olio del Dippel: Panaroli lo spirito di vetriolo: Rutty, Koenig, Hales, Palucci, Slare, Grew, Mekel lo spirito di nitro: Staehelin e Lobb il sugo di cedro: Lobb l'aceto: Hales il sugo di cipolla: Lobb quello di porro: Hales, Staehelin, Cantwell, Whytt acqua di calce, però con aggiunta di sapone: Hales, Morand, Rutty il sapone: Gatinara la calce delle ostriche (5).

Osservazioni.

1. L'orina nelle malattie presenta spesso composti diversi da quelli che sono proprii dell'orina nello stato di sanità.

2. L'itterizia non è sempre della stessa indole. Dicasi lo stesso della timpanite. L'artritide è essenzialmente infiammatoria. L'orina può essere utile, come purgante.

3. Le cagioni occasionali del calcolo sono varie. Certi vini, e certe acque debbonsi annoverare fra quelle.

4. Quindi si spiega, come il calcolo si svolga in varie condizioni d'individui.

5. I calcoli non sono sempre della stessa natura; epperciò non possono essere curati co' medesimi rimedii.

SEZIONE QUARTA

Corso dell'orina.

L'orina si secerne tutta ne' reni. Bauhin, Blas, Ruysch, Ridley, Verzascha, Mekel, Jenty, Heuerman, Richa, Barry, Rhod, Hoffmann, Blancaard, Hildan, Severino riferiscono esempli di vescica vuota per ostruzione degli ureteri. Alcuni ammisero una via diretta dal ventricolo alla vescica. Fra questi citiamo Valentin, Hildan, Pigrai, Charbonneau, La-Mettrie, Grew, Halley, Welsch, Schurig, Goekel Stalpaart Van-der-Wiell, Plater, Denys. Valgonsi di un altro argomento Deusing e Krazenstein: essi osservano, che, se altri beva gran copia d'acqua, o di altro liquore, rende quasi subito l'orina: nè credono possibile che questi liquidi percorrano il giro della circolazione. Tabarrani e Riolan pretendono, che anche in seguito a lesione e distruzione de' reni siasi separata orina. Morgan, Bruning, Frankenau, Krazenstein affermano d'aver veduto secrezione d'orina in seguito all'allacciatura degli ureteri. Colbatch injettò acqua nella cavità abdominale: in poche ore fu assorbita ed evacuata per orina: adduce la sanazione d'idropisia per vomito. Questa dottrina piacque a Diemerbroeck, Consentin, Tiling, Hartsoecker, Nilor, Frankenau, Fanton, Morgan, Chartheuser, Morin. Intanto non tutti s'accordano nella spiegazione. Frankenau, Krazenstein, Berger, Fanton, Chartheuser, Morin ammettono pori assorbenti nella vescica: Deidier traspirazione de' visceri:

Golbath vasi che dal ventricolo vadano alla vescica: Consentin vasi che dagl' intestini vadano a' reni: Wesenfeld e Albrecht vasi dal tenue alla vescica: Diemerbroeck un vaso linfatico inserto nella vena renale: Bartholin vasi lattei dalle glandule lombari a' reni: Nilor vasi lattei diretti alle capsule atrabiliari. Andreae scrive di aver veduto nella talpa e nel cane condotti che dirigevansi alla vescica. Winslow e Rosen parlano d'un sacco posto lunghesso le vertebre lombari e terminante sotto il ventricolo: Craanen di meati invisibili dall'uretere all'intestino retto. Fortissime e insuperabili opposizioni vennero fatte a questa dottrina. Van-Swieten, Viridet, Hoechstetter, Collins, Lolien, Bartholin, Rast, Pouteau, Baronio, Clossy, Sauvages, Harder, Spindler, Schol, Zacuto, Blas, Alberti, Marini osservarono, che ogniqualvolta i reni sono offesi, od ostrutti gli ureteri, non si fa più escrezione d'orina; anzi talvolta si vide, che, per l'ostruzione d'un solo uretere, cessò la secrezione e l'escrezione dell'orina: e ciò pel consenso de' due reni. Siffatti esempli leggonsi appo Morgagni, Pibrac, Bartholin, Meibom, Van-Swieten, Schaarschmidt, Baglivi, Barry, Lieutaud, Sylva, Senac, Loss. Guarinoni, Spindler. Fernelio osservò, che in una funesta iscuria non ebbe luogo l'idropisia. che quando si ruppe l'uretere per soverchia distensione prodotta dall' orina accumulata. Bohn e Boerhaave riflettono, che, quando l'orina è vuota, non si rendono così tosto le bevande. L'influenza de' nervi su' reni, epperciò sulla secrezione dell' orina, fu ricono-

sciuta da Sydenham, Salio, Peterman, Muller, Bader. I reni non parrebbero necessarii alla vita. Vesalio tagliò i reni ad un cane, il quale sopravvisse (1). Le ferite de' nervi apportano gravissimi sintomi. Duverney, Heuerman, Storch, Bracken, Haller propongono un vitto semplice di mandorle, acqua ed orzo (2). Appena si può determinare la quantità dell'orina, che si secerne nello stato naturale. Robinson notò, che ne' mesi freddi supera la perspirazione cutanea, anche del triplo; e che al contrario ne' mesi caldi ne è superata. Steidleberg l'ebbe doppia in inverno rispetto all'estate. Baglivi osserva, che la testuggine, non avendo traspirazione, ebbe una vescica orinaria assai capevole. Cardano scrive, che ne' giovani prevale il sudore, e ne' vecchi l'orina. Fischer riflette, che i vecchi rendono spesso l'orina: che l'escrezione è maggiore, durante la notte: Dodart e Cheyne, che la quantità delle bevande ha molta influenza sulla quantità dell' orina. Collot vide negli astinenti l'iscuria. Hoffmann e Robinson esaminarono l'influenza di varie acque, e di varii vini. Hartmann e Robinson ebbero in ventiquattr'ore 28 once d'orina; in altri casi 31: De-Gorter 36: Keil 38: Rye e Home 40: Santorio 44: Home 50 1/2: Lining 64. Assai maggiore è la quantità dell'orina nello stato morboso. Il diabete latteo fu investigato da Cheyne, Heyde, Daalmann, Sauvages. Krazenstein, Lower, Sydenham, Sennert, Camerario notarono il quadruplo d'orina, rispetto alle bevande, negl'ipocondriaci: Wepfer, Hooke nel reumatismo. Il diabete acquoso fu descritto da Moeri, Lisker, Pissin, Dei-

dier, Pechey. Rubeo osservò in un fanciullo di sette anni da quattro a sei libbre; e ciò per cinquanta giorni: Pissin in uno sette libbre in sette ore; in un altro dieci libbre nel medesimo spazio di tempo; in un altro settanta libbre in tre e quattro giorni continui. Storch dodici e quindici libbre in un giovane: Plenciz da dieci a dodici in vajolosi: Gmelin ventuna libbra nell'idrargirosi: Willis tripla, rispetto alle bevande, durante il giorno; nella quantità naturale, nella notte. Simili esempli sono riferiti da Metz, Hornung, Donato, De-Bulli, Pisani, Harvey, Bartholin, Mondino, Zacuto, Castelli, Zacchia, Sachs, Lister, Binninger, Linden, Borrich, Berger, Limbourg. Gibson ebbe occasione di vedere il diabete nel cavallo. L'orina da' reni va alla vescica: infatti, quando gli ureteri vennero ostrutti, nel tratto superiore si dilatarono, nell'inferiore si restrinsero, e la vescica orinaria non mostrava più orina. Fatti, che comprovano questa verità, furono raccolti da Schenck, Ruysch, Schulz, Paw, Ridley, Collins, De-Haen, Bartholin, Richa, Heister, Targioni-Tozzetti, Frank, Storch, Bader, Vater, Cattier, Tonon. Collot ebbe l'opportunità di vedere l'orina calare per gli ureteri in soggetti in cui per ferite gli ureteri erano visibili. Lancisi, Liceto, Denys, Grew, Eustachio, Losse, Palfyn, Sharpe, Rutty, Salmuth, Becket riferiscono esempli di rotture degli ureteri per soverchia distrazione. Bellini riconobbe l'influenza della respirazione sulla discesa dell'orina da' reni alla vescica. Nell'uomo sano l'orina non ritorna dalla vescica negli ureteri. Il che dimostrò con espe-

rimenti Eustachio. Beryst osservò, che questo rigurgito ha luogo, quando si stacca la membrana muscolare dalla nervosa. Eustachio, Rutty, Jenty videro il rigurgito nello stato morboso. Vesalio, Colombo, Piccolhomini, Bartholin, Duverney avevano ammesso una valvula: Parsons un margine eminente, fungente le veci di valvula: Junker una papilla, o vescichetta pertugiata da un forametto. Eustachio, Riolan, Plemp, Sant'-Alberti rigettarono questa opinione. Haller avverte, non essere necessaria veruna valvula. Ruysch la trovò qualche volta, ma l'ebbe per morbosa. Achillini notò, che il lume è più angusto del rimanente. Salzman, Ruysch, Jenty il trovarono talvolta così stretto da non lasciare il passaggio all'orina. Quando venne intasata l'uretra, non perciò l'orina rientrò negli ureteri. L'ostruzione può aver diverse cagioni. Valisnieri e Morgagni trovarono un tumore: Morgagni, Valisnieri, Bradley, Beverwych, Sauvages, Rhod escrescenza della prostata: Bianchi, Rhod, Horst scirro: Storch un concremento osseo nell'uscire dalla vescica: Bartholin tubercoli glandulosi: Schurig, Schaarschmidt chiusura del collo dell'uretra: Manget grumo di sangue occupante il collo della vescica: Binninger e Dodoneo le feci indurite: Movrik infiammazione dell'intestino retto: Lancisi un ascesso tra l'intestino retto e la vagina: Bartholin calcoli: Sauvages e Illefeld irritazione. Heuerman vide per soverchia distensione crepar la vescica. Perchè mai l'orina non esce, a malgrado che molta orina sia già raccolta nella vescica, anche in chi dorme? Walther osserva, che

non basta lo sfintere: Bianchi pretende, che ciò dipenda quasi interamente dal tumore della prostata: Palucci si limita a dire, che qualche poco vi contribuisce. Falconnet avverte, che le prostate fanno specie di talamo attorno al lume della vescica (3). Haller non sa acquetarsi. Valisnieri oppone, che il tumore delle prostate indusse iscuria. Haller è d'avviso, che molto debbasi attribuire a che la vescica col suo fondo discende sotto l'uscita dell'uretra (4). Cowper riflette, che nell' uomo supino gran parte della vescica non si vuota. Haller adunque ammette due cagioni; cioè lo sfintere, e il sito del lume intorno dell'uretra. Walther esaminò l' azione del muscolo elevatore dell' ano ad elevare la vescica, e a restringere l'uretra, e quella del muscolo trasverso azigo. Kaauw fece vedere, che l'orina è in parte riassorbita dalla vescica (5). Soverchia distensione della vescica apporta gran dolore. Fischer reca in mezzo l'esempio di dolore degenerato in rabbia per soppressione dell'orina. Heuerman crede, che le fibre muscolari rette della vescica portino il fondo verso il collo, e che le trasversali e le oblique avvicinino i lati. Riolan notò, che lo sfintere coadiuva le ultime ejaculazioni dell' orina: Walther e Le-Dran, che gli elvatori dell'ano colle trasverse apprestino il fondamento, onde contragansi le fibre rette verso il fondo resistente. L'orina riassorbita, specialmente nell' iscuria, apporta gravissimi sconcerti. Morgagni, Storch videro un sudore orinoso: Hoadley, Donato, Zeviani, Raulin, Clossy una perspirazione insensibile orinosa: Donato, Raulin, Fernel, Portel un edema orinoso universale:

Rast tutto il corpo imbevuto d'orina: Ruysch orina effusa nella cellulosa. Valisnieri, Robinson, Rumler una febbre ardente funesta: Morgagni e Walther saliva orinosa: Plater uscita d'orina per le orecchie: La-Motte per le narici: Sauvages per le poppe: Lotich, Blancaard, Stalpaart, Marangoni, Schurig, Lanfranchi, Bonnet, Valisnieri, Groenevelt, Horst, Elvezio per vomito: Pechlin, Feyerol, Horst, Benvieni per l'alvo: Morgagni misto all'umore abdominale: Morgagni deposta nel cervello: di qui Allies vide nata cefalalgia: Bewerwyk cecità: Rast, Storch, Salmuth, Linden, Robinson, Spindler delirio: Bewerwyk stupidezza: Verzascha, Groenevelt, Barrere, Rast, Bewerwyk, Seger, Reyst, Barry, Brygnard, Tulp, Foyercle, Heers, Allies sopore: Eperlin, Allies, Hoadley, Bewerwyk convulsione: Willis, Boerhaave apoplessia. Storch vide, per orina deposta nel ventricolo, singhiozzo e vomito. Sanazione di questa malattia ebbero Giescher e Buke coll'olio di trementina: Werlhof e Groenevelt colle cantaridi: Hildan col liscivio: Dodoneo co' purganti: Grenville col mercurio: Spindler cogli emetici: Bewerwyk, Marini, Baronio, Rhod, Salmuth, Bartholin coll' operazione del taglio: Molinetti con intrudere una cordicella nell'uretra: Bartholin, Allies, Rhod, Groenevelt videro guarire la malattia in seguito a diarrea critica: Heuerman e Schaarschmidt per rottura della vescica: Werlhof per taglio della vescica: Collot per taglio dell'uretra: Pomme per un bagno freddo: Baynaard avviluppando tutto il corpo con pannilini intrisi nell'acqua fredda. Morte per non poter rimuovere gli

ostacoli videro Zacuto, Rumler, Schaarschmidt, Targioni, Storch. Morirono per questa cagione Bradley e Peiresc. Brach ebbe morte nelle sperienze, in cui si produceva un soffermamento d'orina nella vescica degli animali. Si ebbe morte in diversi tempi. Storch e Rast nel quarto giorno: Teichmeyer nel sesto: Panaroli, Spindler, Reys nell'ottavo: De-Heyde nel nono: Hoechstetter nel decimo: Wedel nell' undecimo: Valisnieri, Harder, Robinson nel decimoterzo: Baynard, Robinson, Willis nel decimoquarto: Tulp nel decimottavo: Hoadley nel ventesimo: Hoechstetter nel trentesimo: gli Accademici Parigini nel trentesimosecondo. Simili casi aveva già osservato Berengario. Varie opinioni furono proposte sull'uso delle capsule renali. Worm, Oelhafen, Sennert, Hoffmann vogliono, che servano ad ovviare a venere. Schenck e Lentuli le trovarono maggiori negli uomini sotto a venere, e negli animali salaci. Il più de' fisiologi insegnano, che separano un umore. Sandris il dice pingue: Deidier orinoso: Fanton linfatico. Kulm e Welsc sono d'avviso, che l'assorbano pe' loro pori. Buss e Morgagni vedono una somiglianza tra dette glandule e le conglobate. Petrucci dice, che l'atrabile va per le vene alle capsule, ne esce per portarsi all'arteria renale, per dare od aumentare il colore all'orina. Deusing opina, che l'umore si secerna da' vasi linfatici; il quale poscia ne' reni separi il siero dal sangue. Hartman, Dubois, Biumi, Lieutaud propongono, che dilunghi il sangue. Molinetti, Duvernoi, Lischwin, Flurand riguardano le capsule renali come un

derivatorio del sangue. Sono più voluminose ne' carnivori, come Blas osservò nella tigre. Anche alcuni erbivori le hanno notevoli: il che fu avvertito da' Parigini nel cervo. Nel più degli erbivori sono piccoli. Questo vide Sarpi nel cavallo: i Parigini nel castoro e nell'istrice: Tyson nel tursione.

Osservazioni.

1. Non è credibile, che un animale sopraviva lungamente all'amputazione de' due reni.

2. Il metodo che propongono Duverney, Heuerman, Storch, Bracker, Haller nelle ferite de' reni tende solamente a rallentare il corso del sangue, a scemare la copia dell'orina, a render questa meno irritante.

3. Una sola è la prostata. Vedremo in altro luogo, che quest'errore degli antichi venne pienamente confutato.

4. Quando rendiamo l'orina, siamo obbligati ad incurvare il tronco in avanti onde ne esca tutta.

5. Se si rattenga l'orina, si rende poscia più intensamente colorata. Questo prova che le molecole acquee più tenui sono state assorbite.

LIBRO VENTESIMOSETTIMO

PARTI GENITALI MASCHILI

SEZIONE PRIMA

Origine e vie del seme maschile (1).

Il darto fu esaminato da Winslow e Morgagni: il muscolo cremastere da Graaf, Cowper, Albino, Lieutaud, Fallopio, Casserio, Monro, Walther: la tunica vaginale da Roederer, Winslow, Raw: l'albuginea da Douglas, Morgagni, Barbato, Linden: la struttura interna del testicolo da Eustachio, Winslow, Lieutaud, Monro, Verdier, Vesalio: i vasi spermatici da Cheselden, Casserio, Bourdon, Eustachio, Douglas, Winslow. Berengario sostenne, che le arterie spermatiche hanno anastomosi colle vene. Assentirono a lui Eustachio, Harvey, Leale-Lealis, Boerhaave, Rau. Questi due ultimi attestano di avere injettato liquidi nelle vene, per le arterie. Crowmel Mortimer confessò di aver avuto lo stesso risultamento. Haller dice, che le arteriuzze e le venuzze sono così intrecciate tra loro da difficilmente separarle, e che i liquidi passano dalle arterie nelle vene: ma che non ci è altra via tra le arterie e le vene, oltre quella de' fini loro: ossia del fine delle arterie, e dell'origine delle vene. Martine interpreta in tal senso

quanto avea scritto Eustachio. I vasi linfatici furono ritrovati da Nuck, Graaf, Dubois. Monro, figliuolo, schizzava mercurio nel condotto deferente: in tal modo otteneva il riempimento de' linfatici. Camerario, Hoffmann, Ruysch, Nicholls, Graaf si valsero del medesimo mezzo. Heuerman faceva prima macerare il testicolo. I nervi vennero descritti da Winslow, Lieutaud, Willis, Eustachio, Le-Camus, Heuerman, Vieussens, Vogel, Wepfer. Clarck, Diemerbroeck, Venette ammisero glandule nel testicolo. Monro calcolò il calibro de' condotti seminiferi a 1/200 di pollice. Aranzio, Cabrol, Riolan svolsero questi condotti. Il corpo di Higmor fu diggià conosciuto da Riolan; ma Higmor ne diede una più accurata descrizione. Procedette più oltre Huber; cui tenne dietro Leale-Lealis. Moinichen e Garengeot dissero, che nell'uomo è cavo. Swammerdam ammise varie cavità. Van-Horne, Diemerbroeck, Meibom, Welsch, Flurant negarono la cavità. Winslow l'appellò nocciuolo del testicolo. De-Graaf notò il corpo d'Higmor nell'uomo e nel ghiro. La reticella vascolosa del testicolo venne considerata da De-Graaf e Barbato: i vasi efferenti da Vesalio, De-Graaf, Dathir, Leale-Lealis, Barbato, Swammerdam, Duverney, Monro. De-Graaf sciolse l'epididimo, ed ebbe cinque cubiti, od ulne: i Parigini quattordici pollici nella testuggine: Monro 11. 100 flessioni: calibro 1/10: lunghezza di quasi 31 piedi: Heuerman una lunghezza quaranta volte maggiore dell'epididimo avvolto in sè stesso. Van-Leeuwenhoeck attribuì all'epididimo fibre muscolari: altre rette, altre circolari: Haller ne dubita, ed

attesta di non aver mai potuto ravvisarne. Berengario disse, che il vaso deferente finisce in molte cavernette. Etienne e Vesalio affermarono lo stesso. L'inventor delle vescichette è Fallopio: ma Eustachio fu il primo a darne la stampa. Haller osserva, che già nel 1554 Rondellet le avea trovate nel delfino: ma l'autorità di Vesalio impose; talchè si obbliò Rondellet. Casserio venne dopo tutti questi. Lealis ed Haller videro tutta la vescichetta quasi dal suo principio bifida. Eustachio e poi Lealis riconobbero l'inserzione dei condotti escretorii delle vescichette al *caput gallinaginis*. Gli antichi ammettevano due prostate: Vesalio e Morgagni provarono, che havvene una sola. In molti animali sono due. Buffon ne trovò due nel cavallo e nel castoro: Wepfer e Buffon nel bue: gli Accademici di Gottinga nel montone: i Parigini nella gazzella: Buffon nel coniglio: Coiter, Fanton, Cowper nel riccio: i Parigini nell'istrice: Buffon nel sorcio: i Parigini nel topo di montagna: Cowper nel sorcio e nell'agati: Buffon, Wepfer, Cowper, Harder nel cinghiale: Cowper nel tajasso: Buffon nella jena: i Parigini nella civetta, nel leone, nella pantera, nella tigre: Duverney e Terraneo nel gatto. Cowper ne rinvenne quattro nel marsupiale. Ammisero due prostate nell'uomo Mery nel 1684: Terraneo nel 1698: Cowper, Rau, Littre (2). Un'altra glandula fu ammessa da Littre, e designata col nome di antiprostata: una terza da Cowper sotto l'osso del pube: un'altra Morgagni sotto l'estremo collo. Haller non potè mai vedere le mentovate glandule, oltre la prostata. De-Graaf aveva ammesso innumerevoli vie

lunghesso l'uretra, specialmente nel vitello: Wepfer glandule miliari nell'uretra del majale e del bue: i Parigini nella tigre. Morgagni fu il primo a descrivere i seni mucosi: Terraneo ne parlò nel 1709; e tuttavia meno esattamente di Morgagni. In questi seni mucosi, specialmente in quelli che sono presso al ghiande, risiede la gonorrea. Il bulbo dell'uretra fu in prima accuratamente distinto da Cowper. Casserio, Eustachio, Wepfer ne aveano parlato, ma non abbastanza chiaramente. I corpi cavernosi del pene vennero rappresentati da Winslow, Santorino, Weitbrecht, Duverney, Vesalio, Winslow, Ruysch, Cowper, Bidloo, Graaf, Wepfer: i muscoli erettori da Vesalio, ma già conosciuti da Oribasio: il legamento del pene da Cowper. Heister aveva ammesso due legamenti laterali: ma poi candidamente confessò il suo abbaglio. Ruysch aveva considerato i primi strati di cellulosa apposta a' corpi cavernosi, come un proprio invoglio: ma poi se ne disdisse. Seguirono lui nell'errore e nel confessarlo Albino e Winslow. In molti animali le glandule, che trovansi entro il prepuzio, secernono un grasso fetido. Gmelin volle, che le glandule le quali trovansi all'ano in molti animali debbansi anzi riferire al prepuzio. Simili glandule nell'uomo ammisero Tyson, Littre, Des-Noues, Morgagni. Haller osserva, che papillette vennero scambiate con glandule. Il tronco epigastrico fu oggetto delle indagini di Eustachio, Martine, Camper, Fallopio, Petsche, Winslow: i nervi di Fallopio, Lieutaud, Vieussens, Eustachio, Cowper, Willis.

Osservazioni.

1. Non ci è seme nella femmina: questo errore degli antichi fu da gran pezza confutato.

2. Sovente si abusò dell' anatomia comparata: o, per dir meglio, si abusò dell' analogia: quanto si vedeva in una specie, si attribuiva alle altre prossime, senza altrimenti accertarsene con l'osservazione.

SEZIONE SECONDA

Seme.

I vermicelli spermatici vennero esaminati da Mahling, Stroem, Horne, Monro, Blancaard, Leeuwenhoeck, Paulin, Hartsoecker, Bradley, Lancisi, Cheselden, Hill, Ledermuller, Gravel, Needham, Homme. Lieberkunh gli esaminò ne' pesci, e trovolli più lunghi, che nell'uomo. Hamme scoperse gli animaletti spermatici nell'uomo nel 1677 nel mese di agosto. Leeuwenhoeck, cui Hamme aveva scritto lettera su quest'argomento, ne pubblicò la scoperta come sua, nel mese di ottobre. Anche Hartsoeker si sforzò di arrogarsi tale invenzione. Leeuwenhoeck, Verheyen, Baker ricusano animaletti a tutti gli altri umori. Geriche tenne contraria sentenza. Non tutti danno la stessa forma agli animali spermatici: Asche, Buffon, Gautier, Needham li vogliono globosi: Leeuwenhoeck allungati in una coda. I movimenti, epperciò la vita di detti corpi contenuti nel seme, sono attestati da Leeuwenhoeck, Haller, Ledermuller, Linden, Needham, Kaauw, Valisnieri, Wolf, Holmann, Hartsoecker, Monro, Geoffroy. Buffon, Asche, Gautier, Muller pretendono, che non sieno veri animali, nè corpi, che godano di movimento proprio; ma sieno messi in movimento da una cagione esterna. Gautier riguarda questa cagione esterna nel Sole (1). Boerhaave, Kaauw, De-Maupertuis, Lieutaud, Ledermuller, Monro, Nicolai stanno tutti per la natura animale di que' corpicciuoli del seme. Lister, Volpini, Bianchi, Fischer,

Valisnieri, Brini, Paitoni si avvisano, che sieno animali proprii del seme, come quelli che veggonsi nell'aceto sono proprii di detto liquido. Paitoni gli appella anguille del seme, La qualità e la composizione del seme furono investigati da Venette, Graaf, Riolan, Highmor, Spigel, Moreso, Viridet. Birch, Leeuwenhoeck e Riolan pretesero, che le vescichette seminali separino muco: Haller riflette, che le vescichette non sono glandule (2). Il sugo prestatico fu considerato da Lealis, Monro, Welio, Aranzio, Warton, Swammerdam, Harder, Charas. Si cercò qual sia l'umore fecondante. Ora è provato, che la facoltà fecondatrice appartiene al seme, e non all'umore prostatico. Questo argomento fu trattato da Wepfer, Kolbe, Boyle, Serres, Ellis, Plazzoni, Halle, Buchner, Berengario, Smeth, Munchalt, Bartholin, Purman, Frank, Consentin, Hoffman, Horne, Sproegel, Linden, Riolan, Amman, Vesalio, Suleman. Essi osservarono, che la castratura toglie la facoltà di generare. Talvolta animali subito dopo la castratura generarono: ma Haller riflette, che in questi casi vi era rimasto del seme nelle vescichette seminali.

Osservazioni.

1. Altre potenze, oltre al calore del Sole, mettono in movimenti gli animaletti spermatici.

2. Le vescichette spermatiche non sono glandule, ma sono tappezzate da una membrana mucosa: le glandulette mucipare sono in detta membrana.

SEZIONE TERZA

Corso del seme.

Doppio è il cammino del seme: o viene riassorbito, od è espulso fuori del corpo. L'assorbimento del seme è ammesso da Boerhaave, Parisano, Wharton, Borelli, Paitoni, Schmiedel. Da questo derivano il fetore degli animali, quando per lunga pezza furono tenuti lontani da venere, Buffon, Russel, Hunauld, Schaeffer, Willis, Borelli, Lister, Cleghorne, Denys, Cowper, Le-Page, Halle, Du-Pradel. Bayle notò, che le femmine, che ammettono il maschio, danno carni di mal sapore: Lemery che le danno più dure: Verduc che le carni della vacca, nella stagion dell'amore, è spiacevole al gusto. Withof riflette, che gli uomini continenti sono più gagliardi: Baglivi, che sono più soggetti alle malattie di soverchio vigore. Cowper, Keil, Imbert vogliono, che la serpentina flessione de' vasi arteriosi nel testicolo conferisca a rallentare la secrezione del seme (1). Per questa stessa cagione Schlicamy pensa, che rara sia l'orchitide. Il seme del testicolo passa al condotto deferente. Graaf allacciò ad un cane il condotto deferente prima del coito: ebbe un' insigne gonfiezza nel testicolo. L'influenza del muscolo cremastere a coadiuvare l'ejaculazione fu dimostrato da Van-Swieten, Reneaulme, Cowper. Dal condotto deferente il seme passa nelle vescichette. De-Castro ed Alberti assegnano un che di muscolare alle medesime. Sauvages, Imbert e Regio scrivono, che il seme si perfeziona nelle

vescichette. Certo è, che le parti più tenui ne sono assorbite. Haller osserva, che l'astinenza da venere rende il seme più prolifico e più certa la fecondazione. Le cagioni dell'erezione sono di due guise: una è l'irritazione nervosa; l'altra l'impedita via del sangue reduce dal pene. Varolio volle, che l'erezione proceda dalla compressione delle vene del pene e della clitoride. Wharton credette, che il sangue più spiritoso ne sia la cagione (2). Swammerdam e De-Graaf allacciarono il pene a cani nell'atto del coito: il tagliarono; trovaronlo ribocoante di sangue. Whytt e Graaf furono d'avviso, che le arterie apportino maggior copia di sangue. Swammerdam vide agitarsi i muscoli, fra i quali scorrono le arterie, negli animali in cui erasi legato il pene. Wolf dice, che basterebbe, che il sangue trovasse un qualche ostacolo nel rifluire per le vene. Mery propose, che le fibre cellulose de'corpi cavernosi si aprano e ricevano il sangue arterioso, e che fuori dell'atto venereo chiudansi le valvule. Schelhammer, Graaf, Swammerdam, Floyer non sono alieni dall'ammettere con gli antichi, che il pene si gonfi per uno spirito (3). Shebbeare attribuisce l'effetto al fuoco vitale del pene e de'corpi cavernosi (4). Duverney, Senac sospettano, che i muscoli rattengano il sangue nelle vene. Duvernoi crede, che l'erezione proceda da una qualche forza nervosa, per essere le vene compresse tra i lacci nervosi (5). Albino riguarda come insufficienti i muscoli e la compressione delle vene. Haller non vede, che un maggior afflusso di sangue (6). La facoltà di generare non ha limiti costanti. Accusa di violazione all'età di 76

anni, 83, 85, 90, 96, 98 leggonsi in Plater ed Alberti. Lotich generò ad 80 anni: Lehman ad 83: Van-Vahremberg a 98: Vallace a 100. Parrè si ammogliò a 120 anni, e generò insino a 140.

Osservazioni.

1. È più consentaneo di credere, che il serpeggiare de' vasi arteriosi nel testicolo serve a rallentare il sangue, onde promuovere la secrezione del seme.

2. Wharton avrebbe dovuto dimostrare, che il sangue, il quale va al pene, sia più spiritoso: poi rimarrebbe a ricercare, perchè si faccia più spiritoso ad intervalli.

3. Nell'erezione non ci è veruno spirito: ammettasi: come mai questo spirito si svolge ad intervalli ?

4. Il fuoco vitale è perenne: e perchè dunque non è perenne l'erezione.

5. I lacci nervosi sono meramente immaginarii.

6. Non basta ammettere un maggiore afflusso di sangue; conviene di più cercarne la cagione.

LIBRO VENTESIMOTTAVO

FUNZIONI MULIEBRI

SEZIONE PRIMA

Mammelle.

Etienne scrisse, che da tutti i punti delle mammelle concorrono fibre alle papille. Vesalio vide vene piene di latte nelle mammelle di donne lattanti (1). Posth fece menzione di condotti che si conducessero alla papilla: Bartholin Gaspare notò, che si uniscono nel centro della mammella: il figliuolo di lui ne diede la prima descrizione. Ne parlò più chiaramente Fiorentino. Gli Accademici Parigini ammisero nella civetta condotti non arteriosi, nè venosi (2): Wirsung gli esaminò nelle mammelle di una cagna. I vasi sanguigni delle mammelle furono investigati da Fallopio, Bauhin, Gunz, Lieutaud, Winslow, Riolan, De-Marchettis, Nannoni, Camper. Alcuni rami dell'arteria epigastrica nella faccia posteriore del muscolo retto mostrano anastomosi (non però costanti) col tronco discendente dalla mammaria. Si è attribuita a Bertin la gloria d'essere stato il primo a farne parola: ma ne avevano già trattato Valverde, Tommaso Bartholin, Spigel, Moulins, Fanton, Cheil, Fabricio, Bohemer. È osservazione di Vesalio, che la vena esterna delle mammelle comunica coll'epigastrica sotto la cute per un lunghissimo tronco. I

nervi mammarii furono descritti da Eustachio e Winslow. Fuvvi chi ammise comunicazione de' nervi epigastrici co' mammarii: Haller non potè mai vedere siffatta comunicazione. Erompere dalle mammelle del neonato, ne' due sessi, un umore fibroso, e acquoso, questo attestano Cardano, Spigel, Rhod, Riolan, Baricelli, Harvey, Primirose, Fiorentino, Bartholin, Schneider, Lanzoni, Morgagni, Roederer, Vater, Hebenstreit. Vero latte non si separa nelle mammelle di una vergine casta. A questa secrezione è mestieri di un qualche stimolo. In alcuni rari esempli questo stimolo fu il succhiamento, siccome notano Venetti, Helwig, Behr, Jacobi, Stahl. Di qui Baricelli e Manningham inferiscono, che la secrezione del latte non è un criterio certo di corrotta verginità. Esempli di latte in vergini vengono riferiti da Benedetti, Alberti, Salmuth, Consentin, Bartholin, Helwig, Bourdon, Manget, Batth, Morgagni, Blancaard, Schacher, Frank. Lo stesso vide Kerkring in una cagna, e Craanen in una capra. Sinibaldi, Alberti, Nardi, Genga, Duvernoi, Bikker affermano, che vergini senza succhiamento separarono latte: del che dubita Haller (3). Benedetti, Boerhaave, Boccone, Diemerbroech, Birch, Helwig videro latte separato in maschi olesi: il che Dal-Prato osservò più facile, quando vi si appressa un bambino (4). Mauriceau scrisse, che si separa latte nelle gravide, quando incomincia a muoversi il feto. Dionis vide uscirne un siero; i Curiosi della Natura vero latte (5). Secondo il consueto, il latte incomincia a secernersi nel terzo o quarto giorno del puerperio. Se il bambino sugga,

la secrezione può continuare per più anni; una volta per quattordici (6). Fanton osservò, erompere spontaneo il latte, per essere pieni i vasi. I vasi latiferi pajono metter foce nelle vene, le quali assorbono le parti più tenui del latte, e quando non ne esce per l'applicazione di uno stimolo (7). Bartholin scrive, che, quando ha luogo l'ostruzione nelle vie delle mammelle nelle donne lattanti, il sangue apparisce atteo (8). I nervi esercitano una grande influenza sul corso del latte. Nardi riflette, che pel terrore e per la tristezza le mammelle subitamente si disseccano. Lo stesso Nardi e Stahl avvertono, che il terrore e l'ira viziano il latte. Boerhaave reca in mezzo l'esempio d'una madre, che è stata assalita da convulsioni, mentre dava il latte ad un suo bambino, e che questo fu pur tostamente preso da convulsioni (9). Il consenso che esiste tra la mammella e l'utero venne esaminato da Lange, Manningham, Van-Swieten, Mauriceau, Hildan, Schmidt, Slevogt, Bikker. È osservazione di Lomme, che nell'emorragia dell'utero le mammelle si fanno concidenti. Primirose, seguendo gli antichi, credette, che il latte si porti all'utero e si converta in lochii (10). Boccone scrive, che per terrore uscì per lungo tempo il latte dall'utero (11). Mauriceau, che se sia soverchia l'escrezione del latte, i lochii ne scarseggiano (12). Bikker è d'avviso, che nelle mammelle delle gravide si secerna il latte a motivo della pletora. Il latte ha molta somiglianza col chilo nel colore e nel sapore, nelle mutazioni spontanee (13). Gran parte di chilo si depone nelle mammelle delle puerpere (14). Stahl notò,

che quando il latte viene dalle ascelle, si prova un senso quasi di allacciamento (15). Dossie e Merciot credono, che alcunchè vi conferisca l'adipe. Young vi aggiunge la linfa (16). Macquer e Cartheuser avvertirono, che il latte partecipa della natura vegetale (17). Vesti vide il latte fatto rosso per l'opunzia: Roesner, Stiff, Young per la robbia: gli Accademici di Londra cilestro per l'indico: Baricelli amaro per l'erba amarilla: Hagstroem di odore e sapore ingrato pel thlaspi: Charleton e Lanzoni pel zafferano: Bradley d'odor agliaceo per l'aglio: Targioni e Lorry drastico pel titimalo: Viridet per la graziola: Marziano e Bartholin per li purgativi. La virtù de'medicamenti comunicata al latte riferiscono Roesner, Boerhaave, Baricelli: i mutamenti indottivi dagli alimenti Baricelli, Macquer, Boerhaave (18). I Curiosi della Natura narrano, che dalle mammelle uscinne cervogia: Lanzoni vino puro; Horsth cassia (19). In certi casi il latte somministrato da donne inferme non nocque a' bambini. Il che Haller attesta d'una che era travagliata da gravissima migliare: Young d'una sifilitica (20). Stalpaart, Van-Der-Wiell di appestati: i Curiosi della Natura di idrofobiche. Schilichting, Stahl, Van-Swieten dubitarono dell'influenza de' costumi sull'indole del latte. De-Haen all'incontro riferisce esempli di malattie comunicate per mezzo di allattamento (21). Bonanni, Torre, Swammerdam, Gaubio, Senac, Boerhaave, Asche, Baglivi, Birch videro globetti nel latte: Leeuwenoeck avvertì, che alcuni sono minori de' sanguigni, ed altri maggiori: Bonanni più numerosi ne' giovani:

Lanzoni nelle femmine: Bonanni più rari negli animali che hanno il latte più tenue. Hecquet osservò, che bolle a 199 gradi del termometro di Fahrenheit: Boerhaave, che a 60 gradi inacidisce: Egeling che inacidisce in estate: e più prontamente quando tuona (22): Boyle che in seguito all'acidità imputridisce: Young, che questi mutamenti sono più celeri negli animali ruminanti. Doorschodten assoggettò il latte de' ruminanti all'azione degli acidi: ottenne un coagulo ed una specie di grasso. Young non ebbe lo stesso effetto nel latte umano e nel canino. Young e Egeling ebbero un lieve coagulo col sal fisso: Petit più denso: Doorschodten ottenne minore ispessimento col sale volatile: Petit un più denso, che Doorschodten e Boerhaave. Doorschodten, Neuman, Egeling sperimentarono, che i sali medii, il nitro, ed il sal comune allungano il latte, cosicchè in seguito si abbia appena coagulamento coll'aceto. Young ebbe coagulo nel latte degli animali erbivori con tutti gli acidi vegetali, più facilmente ad un'elevata temperatura. Non così nel latte umano e nel canino: Du-Hamel, Dolde, Boerhaave ebbero coagulamento nel latte di tutti gli animali. Doorschodten e Dolde ebbero coagulo pel vino, specialmente pel renano. Doorschodten pel succo di cedro e per l'aceto: Rutty pel vetriolo: Egeling e Rutty per l'alume: Petit per lo spirito di nitro, e del sal marino: Egeling per lo spirito di vetriolo. Egli e Doorschodten notarono, che il latte coagulato dagli acidi non si scioglie più dal sal liscivioso senza molto tritamento. Neuman ottenne coagulo nel latte collo spirito di vino. Lobb non

ebbe lo stesso effetto: ma Haller crede, che lo spirito fosse troppo debole. Schulze ebbe a vedere gravissimi sconcerti in una persona che aveva bevuto dell'alcool dopo il latte (23). Hecquet avvertì, che il vapore del latte è volatile ed acido, e che il rimanente non ha più la stessa virtù: Doorschodten, che è meno proclive all'acescenza. Boerhaave, Spielman, Egeling esaminarono la crema. Young osservò, che per l'azione degli acidi il latte si separa ne' suoi elementi: specialmente se vi intervenga il calore. Scheuchz parlò della forza coagulante della membrana del ventricolo del vitello macerata col sale: Bradley dice, che l'effetto è più pronto coll'aggiunta di sale: Young col calore tra i 70 e i 100 gradi: meglio ancora cogli acidi, meno coll'alcool. Young vi associò alcali: ebbe pur coagulamenti: di qui ne inferiva, che il coagulamento non è prodotto dall'acidità. Harvey e Dolde trovarono, che il colostro è più tenue: Bikker più salmastro. Harvey e Mauriceau esaminarono i mutamenti cui soggiace il latte, a misura che si secerne in tempo più rimoto dal parto. Il latte presenta differenza nella scala degli animali: Spielman trovò più pesante il latte d'asina: non così Musschembroeck. Tengon dietro l'umano, il pecorino, il cavallino, il caprino. Spielman da due libbre di latte umano ottenne un'oncia e mezzo di crema; sei dramme di butirro più tenue: una mezz'oncia di cacio tenerissimo: sei di siero inspessito; il rimanente acqua: dalla stessa quantità di latte asinino, tre dramme di crema: nulla di butirro: tre dramme di cacio: mezza

oncia di siero inspessito: alquanto più d'acqua: Gouraigne potè appena coagularlo cogli acidi. Egli pure ebbe dal latte di cavalla tre dramme di crema: nulla di butirro: diciassette dramme di cacio: nove dramme di siero inspessito: meno d'acqua, che dall'umano: più d'olio e delle parti solide. Spielman dal latte di capra un'oncia di crema: tre dramme di butirro: quindici dramme di cacio: sei dramme di siero inspessito: meno d'acqua e meno d'olio: Gouraigne dal latte di pecora due once di crema: quattordici dramme di butirro: quattr'once di cacio: sei dramme di siero inspessito: meno d'acqua: Young dal latte di vacca venti dramme di crema: sei dramme di butirro: tre once di cacio: dieci dramme di siero inspessito: Hoffmann ebbe qualche differenza: assegna più di cacio al latte d'asina, e più di siero al latte umano. L'analisi del latte per via del fuoco fu eseguita da Egeling, Barchusen, Verheyen, Verduc, Cartheuser, Young, Neuman, Gmelin, Isbrand, De-Lucca, Lister, Du-Halde, Strahlemberg, Stahl, Teichmeyer. Se n'ebbe: spirito acido: olio rosso nericcio fetido: carbone splendente friabile: in questo carbone sal fisso liscivioso, sal marino, terra. Il siero del latte fu analizzato da Navier, Jenkinson, Hoffmann, Geymuller, Gutterman, Wyllgormoz, Malouin, Egeling, Werlhoff, Gerofroy. Contiene cacio e zucchero. Da questo principio riconosce la sua facoltà nutriente. Boerhaave con solo siero visse alcuni mesi: Ferguson con siero e decotto d'orzo diciott'anni. Contiene pure un genere di sale animale proprio. Il primo che ne parlò è

Bartholl
et: il descrisse poscia Testi (24). Il siero di latte mostra una natura saponacea. Navier preparò zucchero con latte umano: Hoffmann coll' asinino. Il butirro è un genere d'olio misto con una porzione d'acqua, e tuttavia infiammabile. Neuman notò, che attutisce i dolori come l'olio: Egeling, che per l'azione del calore diventa acre: Macquer, che diventa tenace e denso. Il cacio ha un' altra natura isolato dalla parte mucilagginosa del latte. Egeling e Macquer ottennero un flemma acidetto, un olio cilestro, alquanto empireumatico. Vandenesse e Baron stabilirono, che il latte materno è l' alimento adatto al neonato. Boerhaave, Puzos e Cranz vogliono che non si rigetti il colostro. Buffon tuttavia il dice nocivo agli agnelli, e Lister a' vitelli: Linneo il crede utile agli agnelli (25). Bikker scrive, che il colostro vaccino eccita il vomito: Haller crede all'uomo, non al vitello (26). Dionis ritiene, che dal protratto allattamento materno proceda la vigoria e la longevità. Riferisce l'esempio di Luigi XIV che fu allattato dalla madre per sedici mesi. Matani ha l'esempio di una che fu allattata dalla madre per tre anni, e fu di tutta gagliardia (27). Puzos riflette, che l'allattamento materno riesce pur utile alla madre. Desessarts narra, che il latte di vacca produce verminazione ne' bambini, ed anche ne' cagnolini (28). Haller tuttavia il preferisce ad altri alimenti. Sydenham, Capivacio, Boerhaave, Boyle, Haller commendano il latte nella tisi: Grisler nella podagra; Lobb nella litiasi: Young nel cancro dell'utero, e nella sifilide (29). Tuttavia Van-Swieten propose di valersi

del latte asinino, come quello che è più tenue del vaccino: ma Haller riflette, che sovente scioglie il ventre per questa sua tenuità. Altri vi sostituirono il siero di latte. Mezue il commendò nelle febbri acute: Rhazes nel vajuolo, e ne' morbilli: Horrebow nello scorbuto (30).

Osservazioni.

1. Vesalio confuse le vene co' condotti lattiferi.

2. Gli Accademici di Parigi notarono la differenza tra i canali escretorii e i condotti sanguigni.

3. La maggior parte tengono sentenza, che vero latte non si separi, che dopo il parto: tuttavia, poichè in alcuni casi si separò un umore assai simile al latte, se si trattasse di dare un parere medico-legale, non si dovrebbe da questa sola secrezione inferirne, che non vi sia più verginità. Qui dobbiamo seguir la regola: *In ancipiti favendum est reo.*

4. Ne' maschi si notò separarsi un umore dalle mammelle, ossia da' capezzoli: ma l'umore differisce dal vero latte.

5. L'umore, che si secerne durante la gravidanza, ha già qualche somiglianza col vero latte; ma non è vero latte: abbonda di siero.

6. Il latte acquista diversa crasi a misura che si separa in un' epoca più lontana dal parto, sebbene vi sia sempre il succhiamento. Quando il bambino non ha più bisogno di latte, quest' umore acquista una crasi per cui non è più opportuno. La natura

è sempre consenziente a sè stessa. Il caso di latte separato per quattordici anni è forse relativo ad un umore diverso dal vero e legittimo latte.

7. I vasi lattiferi non hanno veruna comunicazione con le vene: si aprono al di fuori.

8. Può avvenire, che i vasi lattiferi, per esser troppo distesi, si rompano; in tal caso il latte verrà assorbito da' vasi linfatici, e portato al sangue.

9. Il latte può essere separato in diversa copia; può contenere una varia proporzione de' suoi materiali: può concepir discrasie: quindi può divenire infenso: ma non convien credere, che l'indole della madre possa influire, per mezzo del latte, sull'indole del bambino.

10. I lochii differiscono essenzialmente dal latte.

11. Boccone confuse col latte il muco nella cui aumentata e viziata secrezione consiste la leucorrea.

12. Le secrezioni e le escrezioni serbano tra loro una corrispondenza, sovente d'antitesi. Questo si osserva pur tra i lochii ed il latte: ma i lochii sono, come si è detto, essenzialmente diversi dal latte.

13. La chimica svela la differenza tra i due umori chilo e latte.

14. I fisiologi si lasciarono sedurre dall'esterna apparenza.

15. Il latte non si porta alle mammelle: ma il sangue, il quale in esse secerne il latte.

16. Nulla prova, che a secernere il latte vi concorrano l'adipe e la linfa. Il sangue è bastevole ad effettuar questa secrezione, come tutte le altre.

17. Il latte è nutriente, e poco stimolante.

18. Non ci è umore, che tanto partecipi dell'indole degli alimenti e de' rimedii, quanto il latte. I medici prescrivono rimedii alle nutrici per ottenerne effetto ne' bambini.

19. Che dalle mammelle sieno usciti cervogia, vino e simili, sono mere favole.

20. I più credono, che una nutrice sifilitica non comunichi la lue, se non abbia ulceri alle mammelle. Tuttavia la prudenza vuole, che non si consenta l'allattamento alle sifilitiche, sebbene non presentino ulceri.

21. Le malattie non contagiose possono impartire una discrasia al latte, per cui diventi nocivo: ma non si può concedere, che si comunichino direttamente le stesse malattie.

22. I mutamenti fisici dell'atmosfera influiscono su' fenomeni chimici, che ne emergono ne' corpi esposti alla sua azione. Nel caso riferito deesi molto all'elettricità.

23. Nel ventricolo si trova ancora la natura di molte sostanze ingollate, specialmente quando non sono mutate dalla saliva. Epperciò, dopo aver bevuto latte, non debbono prendersi sostanze capaci di coagularlo.

24. Pare, che il sale animale, avvertito da Barthollet e Testi, fosse il lattato di soda.

25. Ha torto Buffon nel credere nocivo il colostro. La Natura destinò questo primo latte ad evacuare il meconio.

26. Il colostro è utile al neonato, non ad altri.

27. L'allattamento de' avere una certa durata: cioè

sino alla dentizione. La vigoria, che ebbero alcuni i quali furono lungamente allattati, procedeva da altre cagioni.

28. Il latte di vacca certamente è meno congruo a' bambini, che l'umano, e specialmente il materno: ma non è per sè cagione di verminazione. Anche il latte materno, quando non si governa l'allattamento, può destare sconcerti.

29. Il latte è utile, come sufficientemente nutritivo e non eccitante: del resto non ha veruna virtù specifica contro veruna malattia. Nella sifilide l'uso del latte non può che scemare le perturbazioni procedenti da orgasmo e da irritamento: ma non esercita veruna virtù contro il virus.

30. Il latte è leggiermente purgante: specialmente il siero.

SEZIONE SECONDA

Struttura dell' utero.

Van-Deventer confermò quanto aveva scritto Ippocrate, che non rade volte l' utero è declive ad un lato, specialmente nel tempo della gravidanza. Aranzio, Riolan, Muller, Horne, Heister, Deventer, Graaf, Haller videro, che le pareti dell'utero sono più spesse nella gravidanza. Santorino, Roederer, Chapman, Mauriceau affermano il contrario. Haller riflette, che forse fecero le loro osservazioni in seguito a copiose emorragie. La-Motte, Levret, Manningham notarono le fortissime e pronte contrazioni dell'utero nel parto. Harvei, Henkel, Stork, Burton, Hartranft, Muralt, Boehmer, Schlichting, Themel, Levret, Deventer, Bonioli, Pagani, Vink osservarono, che l'utero ne' dolori del parto s'indura per tal modo, che non cede alle pietre. Puzos aggiunse, che l'utero avvicenda le contrazioni e le rilassazioni. Mery disse apertamente, che l'utero è muscolo. Vesalio ammise le fibre esterne trasverse: le medie oblique: le interne rette. Piccolhomini attesta d'aver veduto fibre evidentissime tra le due tuniche dell'utero. Ruysch e Malpighi trovarono fibre reticolari nelle donne gravide. Morgagni, Connor, Diemerbroeck ammettono un tessuto muscolare tra le due membrane dell'utero. Mery vide l'utero muscolare in una puerpera. Littre dipinge reticolato detto muscolo. Fanton scrive, che le fibre muscolari nell'utero sono copiose, intrecciate a fascetti. Verheyen chiarisce circolari le fibre

della cervice; le altre continuate colle lunghe della vagina. Astruc aggiudica fibre carnose alla seconda membrana, e la natura tendinea alla terza con fibre muscolari trasverse verso il mezzo dell' utero. Vieussens dice, che le fibre carnose si fanno manifeste nella gravidanza (1). Santorino dà la figura articolare a certi lacerti, e longitudinale dal fondo dell' utero alla vagina ad altri. Ruysch scrive, che il fondo dell' utero presenta circoli muscolari concentrici. Vater, Verheyen, Monro, Simson attribuirono l' invenzione della struttura muscolare dell' utero a Ruysch. Per la natura muscolare dell' utero sono pure Hammel, Noortwyk, Heucher. Heister non nega fibre muscolari all' utero; ma non vuole, che si riguardi qual muscolo. Lui seguirono Hartranft, Lieutaud, Vieussens, Boerhaave, Gorter, Cassebohm, Smellie, Noortwyk, Petit, Fabricio, Mekel, Monro. Contro questi levaronsi Senac, Deidier, De-Buchwald, Burton, Vink, Weitbrecht, Sue, Titsing, Levret, Roederer, Puzos. Lo stesso Ruysch nella sua vecchiezza mise in dubbio la sua proposizione (2). Le glandule mucipare dell' utero furono investigate da Vesalio, Riolan, Cowper, Graaf, Noortwyk. Per seme l' ebbero Binninger e Aldes. Morgagni si persuase, che conferisca al flusso bianco (3). Copiosi follicoli ritrovansi alla cervice dell' utero. Il primo, che ne facesse menzione è Graaf: ma non gli ebbe per costanti. Des-Noues ne diede una più accurata descrizione, e pretese alla gloria della scoperta. Haller vide pori quasi costanti nella vagina: Eustachio vi aggiunse seni, cioè maggiori fossette. Verheyen dà glandule alla vagina: non

già Morgagni ed Haller. Questi osservò talvolta idatidi. Berengario, Bonaccioli, Etienne, Benedetti descrissero la clitoride: la rigettò Vesalio: la dimostrarono Fallopio ed Eustachio. Graaf aveva ammessa la prostata nelle donne. Haller non la trovò mai. Duverney e Bartholin parlano di prostate, le quali furono dal primo ritrovate nella vacca: per un tal nome intendono una glandula, da cui procedono le lacune inferiori. Bartholin confessa, che non trovò dette glandule nella donna. Cowper ammette da siffatte glandule una per parte. Garengeot fa pur menzione delle mentovate glandule. Morgagni, Fabricio, Winslow, Bianchi le trovarono qualche volta. Haller non potè mai rinvenirle (4). L'imene è ammesso da Mondino, Achillini, Zerbi, Berengario, Vesalio, Colombo, Fallopio, Saint-Pinau, Joubebt, Wier, G. Bartholin, Fabricio, Plazzoni, Cabrol, Riolan, Spigel, Plemp, Highmor, Panaroli, Soliz, Swammerdam, De-Graaf, Molinetti, Van-Diemerbroeck, T. Bartholin, Albino, Bidloo, Cowper, Ray, Vieussens, Nuck, Duverney, Fantoni, Ruysch, Verheyen, Deidier, Vater, Heister, Buchner, Bass, Salzman, Schurig il quale tuttavia dice esser raro, Zitman, Santorino, Morgagni, Winslow, Tabarrani, Schlichting, Huber, Fabricio, Eisenman, Roederer, Aulber, Crell, Herissant, Smellie, Boehmer, Warner, Martine, Verdier, Geller (5). Costante ne' fanciulli trovolla Graaf: in vecchi Morand, Petit, Louis, Panaroli, Huber, Disdier, Salzman, Geller. Haller la rinvenne in tutte le vergini, e la riguarda perciò come costante (6). Le corna dell' utero furono pur dette

trombe da Vesalio; ma essendo state più accuratamente descritte da Fallopio, ebbero il nome di trombe fallopiane. Furono pur note ad Eustachio. Eliholz e Weitbrecht notarono mancanti le lacinie in donne: Swammerdam le ommise nelle sue tavole. Bayle potè introdurre il dito nel lume delle trombe nella gravidanza. In alcuni casi erano cieche. Morgagni riflette, che talvolta apparivano inpervie, e non erano. Stenone fu il primo che si valesse del nome di ovaje. Prima appellavansi testicoli femminini. Le uova così dette di Graaf furono chiamate vescichette da Vesalio, Fallopio, Coiter, Sant'-Alberti e Riolan. Casserio le ebbe per glandule. Besler credette, che separassero un seme simile a siero di latte. Stenon le appella uova. Baldo disse, che nella vipera sono domicilio del futuro animale (7). Vennero per alcuni riguardate come idatidi (8). Haller osserva, che sono perpetue in tutte le classi degli animali: concede tuttavia, che hanno molta somiglianza colle idatidi: anzi soggiunge, che talvolta furono trovate idatidi nelle stesse ovaje. Plazzoni avvertì, che il legamento delle ovaje è cieco. Harvey e Graaf confermarono lo stesso. Alcuni avevano ammesso un canale che col legamento delle ovaje scendesse all'utero. Si noti, che essi dicevano cavo anche il legamento: cosicchè vi sarebbero stati due canali. Vesalio confutò anche questo secondo condotto. Haller dubita, che abbiano confuso qualche arteria con un peculiare canale che non esiste. I vasi dell'utero dividonsi in due classi; e sono gli spermatici e gl'ipogastrici. Essi furono descritti da Boehmer, Swammerdam, Graaf, Roe-

derer. Eisenmann, Aranzio, Rolfink, Schenck, Monro, Fallopio, Eustachio. Le vene spermatiche alla base delle ovaje da innumerevoli rami, cui Roederer impose il nome di laberinto. Eustachio notò, che il tronco delle vene spermatiche si porta quasi alla clitoride, cosicchè sia la precipua vena dell'utero. Graaf scrisse, che l'aria e i liquidi spinti nelle arterie vanno nell'utero. Levret, Weitbrecht, Bauhin, Bartholin, Wepfer, Gunz ammettono pori menomi nell'utero (9). Weisc credette, che vi fossero vasi, da cui erompessero i lochii. Monro insegna, che le arterie uterine finiscono in seni. Il che Haller interpreta della congiunzione delle arterie con le vene. Vieussens stabilisce condotti linfatico-lattei. Haller opina, che sieno arterie minori dell'utero: Jenty dimostrò essere arterie (10). Astruc descrisse i vasi lattei; cioè vasi, che nelle puerpere sono pieni di latte (11). Roederer, Monro, Vater, Albino videro solo sangue; Mery vi trovò vero latte nel puerperio (12). Canali spugnosi nell'utero gravido ammisero Etienne, Van-Der-Linden, Salzman, Paiser, Bohn, Malpighi, Vater, Morgagni, Monro, Charleton, Bayle. Spryx, Schaarschmidt, Weiss. Astruc pretese, che la struttura dell'utero sia una reticella di arterie e di vene. Haller vide i vasi linfatici nell'utero degli animali: non nell'umano: in questo Mery, Morgagni, Winslow, Staehelin, De-Marchettis, Heuerman, Ruysch, Mekern, Vogt. Terenzoni trovonne ne' legamenti delle ovaje: Heuerman nelle ovaje. I nervi uterini furono esaminati da Winslow, Berretin, Santorino, Graaf, Ginzburger, Sorano, De-Heers (13).

Osservazioni.

1. Vieussens confuse i vasi sanguigni con le fibre muscolari. Durante la gravidanza si fa un orgasmo all'utero: certi vasi capillari sanguigni ricevono maggior copia di globetti cruorosi, per lo che divengono colorati.

2. L'utero è fortemente contrattile: or questo carattere compete alla struttura muscolare. È ben vero, che si dilata per nove mesi, e poi si contrae: ma abbiamo esempli di altre parti muscolari, che presentano lo stesso fenomeno. La vescica orinaria, e l'intestino retto dilatansi sino ad un certo punto, e poi contraggonsi.

3. Il flusso bianco non è che un aumento di secrezione del muco della vagina e dell'utero; e questo aumento è per lo più effetto di flogosi. Si noti, che il muco non solo si secerne in maggior copia; ma eziandio viziato.

4. Noi assentiremo ad Haller, e negheremo vera prostata alle donne.

5. Haller accumula testimonianze in favore dell'imene, perchè alcuni anatomici aveanlo negato.

6. Posto l'imene, vi è verginità: ma la mancanza della membrana non basta ad attestare corruzione di verginità; perchè malattie possono lacerarla, od anche il toccamento delle nutrici.

7. Baldo, per quel che si vede, fu il primo a dire, che le ovaje contengono i rudimenti dell'animale. Egli tuttavia si limitò alle vipere.

8. La costanza delle ovaje avrebbe dovuto ren-

dere avvisati gli anatomici e i fisiologi, che non erano idatidi.

9. Si sono ammessi pori nell'utero per ispiegare i menstrui: ma si possono assai bene dedurre dalla esalazione per le pareti.

10. I vasi capillari spettano in parte alle arterie, in parte alle vene: non hanno che fare co' linfatici.

11. Nelle puerpere si trovò talvolta un umore simile al latte: ma era pus. Questo si osservò nella metritide.

12. In certi casi però potè trovarsi vero latte, colà portato per metastasi.

13. I vasi linfatici esistono in tutto il corpo. Anche quando non fossero visibili, converrebbe ammetterli. Se la nutrizione importa arterie, se le arterie importano vene, anche la denutrizione importa i vasi linfatici.

Menstrui.

Vieussens, Bohn, Berger, Colombo, Ortlob derivano i menstrui dalla vagina. Osservano: 1.° talvolta continuare durante la gravidanza: 2.° aver continuato mentre l'utero era pieno d'acqua saniosa: 3.° i menstrui essere fluidi, e nell'emorragia uterina il sangue essere concreto: 4.° l'utero vergine essere angusto: 5.° i vasi uterini essere piccioli in paragone di quelli della vagina: 6.° essere pure i primi meno teneri, ed esser curvi: 7.° essersi veduto emorragia della vagina nella gravidanza: 8.° nella injezione il mercurio essere uscito da' vasi della vagina, non da quelli dell'utero: 9.° essersi veduto menstrui in una donna, in cui l'utero non aveva aperto il lume: 10.° aver continuato i menstrui dopo la recisione dell'utero. I menstrui sono derivati dall'utero per altri fisiologi: fra i quali citeremo Fanton, Duverney, Littre e Morgagni. Fanton riflette, che i vasi uterini sono capevoli e numerosi: Duverney, che la membrana interna dell'utero è porosa; Littre, Schulze, Fanton, Heister, che, premendo la superficie interna dell'utero, ne esce sangue: Morgagni, che talvolta si trovò il sangue menstruo stravasato sotto la tunica interna dell'utero: Berengario, che in certi casi l'utero presentava macchie che sanguinavano: Donato, Collins, De-Haen, Rumler, che nella soppressione de' menstrui si trovò l'utero pieno di sangue fosco: Verheyen, Fitzgerald,

Cono, Spigel, Mauchart, Mauriceau, Littre, Haller, che durante i menstrui l'utero si mostrò macchiato di sangue: Ruysch, che si vide manifesto l'uscire del sangue per le trombe: Saviard per sarcoma dell' utero: Saviard, Mauriceau, La-Motte, Purman, Littre, De-Haen per la bocca interna: La-Motte e Vesalio per la cicatrice della sezione cesarea: Reichard per ferite dell'utero: Rhod, che i menstrui si soppressero per sarcoma dell' utero. Plazzoni, Highmor, Mauriceau, Verheyen, Vater, Sthal, Hoffmann, Freind, Hamberger, De-Haen deducono i menstrui e dall'utero e dalla vagina. De-Haen, Stahl, Mauriceau danno più all'utero: Hoffman e Plazzoni più alla vagina (1). Morgagni, Bertrandi, Vater, Simson sono d'avviso, che i menstrui procedano da' seni uterini, cioè dalle vene dilatate. Astruc ammette cellette medie tra le arterie e le vene, che si potrebbero riguardare come appendici venose dilatate: derivanti dalle arterie Boerhaave, Santorino, Pasta, Duverney, Deidier. Haller si mostra perplesso. Le ipotesi relative alla cagione de' menstrui si possono ridurre a tre capi: 1.° influsso lunare: 2.° fermento uterino: 3.° pletora. Per la prima dottrina furono Craanen, Mead, Morgagni, Stahl, Haremberg. Haller riflette, che in tutti gl' istanti vi sono donne menstruate. Vieussens e Verheyen ammisero fermento nell'utero: Charleton e Bayle ne' seni cavernosi dell' organo: Santorino, Tauvry, Lecat nelle prostate femminee. Zendrini e Drake vollero, che la bile circondasse i reni, le ovaje, l'utero: Haller vuole, che si ragguardi a' fenomeni che precedono, accompagnano e seguono i

menstrui, onde determinarne la cagione efficiente. Prima de' menstrui Lambrecht e Berengario notarono le vene spermatiche tumide: Grassek, Littre, Verheyen tumide le vene uterine: Berengario, Vesalio, Colombo, Herel, Mauriceau, Littre, Puzos inspessito l'utero: Targioni anche le ovaje: Valverde, Diemerbroeck, Graaf non trovarono verun tumore. Ma Haller osserva, che non replicarono le osservazioni. Denys trovò strettissimo il lume dell'utero. Fra le cagioni che accelerano i menstrui, tre sono le primarie: 1.° movimento irritato del sangue: 2.° maggior copia del sangue in tutto il corpo: 3.° maggiore afflusso di sangue all'utero. Terenzoni osservò i menstrui accelerati nel calore d'una terzana: Tilling nella donna di svegliato ingegno: Whalter pel terrore: Pechlin e Freind per recente venere: Schurig ed Hildan per sternutazione: Parè, Freind, De-Gorter, Fitzgerald accusano il vivere lauto ed ozioso: Cokburne, Bourdelin, Heucher la diminuita perspirazione. Quanto all'afflusso del sangue all'utero, Valisnieri molto attribuisce a'pediluvii, e a'salassi al piede: Lanzoni a' vapori diretti all'utero, e al sanguisugio a'pudendi. Le cagioni contrarie scemano e ritardano i menstrui. Freind nota il freddo, e le affezioni lunghe ed ingrate dell'animo: Van-Swieten la mestizia e la paura: Freind le malattie lunghe, e le replicate cacciate di sangue: Stahl e Bonté la seconda cagione: Lery, Van-Staden, Lafiteau scrivono, che le donzelle del Brasile liberansi dal tributo menstruo mediante scarificazioni. Bonté accagiona il soverchio uso de' purganti: Wier il celere incremento: Freind

la salivazione. Vari sono i sintomi che sopravengono alla soppressione de' menstrui. Infiammazioni e suppurazione dell' utero vide Hildan: scirri Fitzgerald: ma egli li riguarda anzi come cagione, che come effetto. Van-Swieten osservò perfetta asizia e sordità: Triller cefalalgia: Pechlin cecità: Deidier dolor di petto e calore: Bennet emottisi e tisi: De-Haen dolori colici, tensioni e crampi. Sovente occorrono emorragie, le quali non sono morbose, ma fanno le veci de' menstrui, epperciò diconsi vicarie loro. Hoffmann descrive flusso di sangue dalla sutura sagittale: Stalpaart, Alberti, Bartholin, Harder, Mercato, Verzascha, Lower, Valisnieri, Helwig, Muys, Barbette, Hoechstetter dall'angolo dell'occhio: Dodoneo a foggia di lagrime: Hildan, Meara, Lower, Pechlin, Muys, Blancaard, Siegmundin dalle narici: Horst, Harder, Linden, Vermale, Rucker, Ruysch, Lower, Glaser dalle orecchie: Zacuto, Blancaard dalle gengive: Ronsseo, Schurig, Rhod, Loescker da' denti e da' loro alveoli: Donato, Mercato, Bennet, Salmuth, Chifflet, Rhod, Schaper, Malpighi, Stahl, Pechlin, Bond, Ortlob, Schurig da' polmoni: Panaroli, Stalpaart, Raulin, Gassen, Wolf, Schurig, Donato, Borelli, Ruysch dalle mammelle; Donato, Benivenio, Ruysch, De-Castro, Binninger, Meibom, Verzascha, Panaroli, Ruleau, Harder, Stalpaart, Deidier, Stahl, Tiling, Schurig, Bartholin, Pechlin, Orteschi per vomito: Duret, Bauhin, Zacuto, Valisnieri, Paulin, Siegmundin, Hoffman per emorroidi: Stahl, Salmuth per ematuria: Rhod e Zacuto dall'ombellico: Frank per sudore: Pechlin, Schencke, Kerkring, Ruysch,

Rucker, Bartholin, Pujati dal vertice del capo: Bartholin dal ginocchio: Zacuto, Mercato, Reyes, Heuerman, Wepfer dalle dita: Muralt da un tumore del dorso: Hoffman, Riolan, Zacuto dall'anguinaja: Alberti dal piede: Wolf dalla cute lebbrosa: Reyes da ferite nella sede del fegato: Verduc dalla mano, e presso al torace: Schaper dal dito: Ranie dal tronco del femore amputato: Bordeu e Siegwart da un ulcere alle mammelle: Wenker dal ventricolo: Schulze dal femore: Rhod e Schulze dalla tibia: Pechlin dal piede: Verduyn da un foro del broncocelo: Valisnieri dal sopraciglio: Fabricio dalle vene safena: Harder dalla crurale. Triller ebbe ad osservare, che in certi casi il sangue faceva tumori pulsanti sotto la cute. Sovente i menstrui guariscono malattie. Van-Swieten vide guarita una caligine degli occhi: è assai più frequente che i disagi sopravvenuti alla cessazione de' menstrui dileguinsi al loro ricomparire. Questo riferisce Schwenke dalla depravazione dell' appetito: Birch del vomito sanguigno: Mesaporiti dalle minacce di aneurisma. Si sono proposte teorie sulla cagione del flusso menstruo. Cokburne fece riflettere, che i vasi dell'utero sono più deboli. Pitcarne, Freind, Lefevre, Scardone, Hoffmann, che l'aorta inferiore è più capevole nella donna, che nel maschio: lo stesso dicono delle arterie ipogastriche. Wintringham dice, che l'aorta, appressandosi a' vasi iliaci, si allarga di più nella donna, e non si rinforza in proporzione: Simson, che intorno a dodici o quattordici anni si rallenta l'incremento nelle donzelle, e che perciò ne seguita pletora. Emett e Dobson oppongono, che i

menstrui compajono, prima che sia finito l'incremento. Cockburne, per darsi una ragione della pletora, adduce, che poca è la perspirazione, perchè le donzelle esercitano poco la persona. Hales dimostrò, che in tutti gli animali le femmine hanno più sangue de' maschi. Le bestie non hanno menstrui. Haller fa notare, che hanno vene meno capevoli, l'utero non spugnoso, non dilatabile, non pori aperti nelle sue cavità. Charleton, che non vi sono seni. Pitcarne e Freind ragguardano alla posizione dell'utero nelle donne, per cui il sangue tenda alle ovaje, e più difficilmente ne ritorni per le vene. Emett oppone, che ne'maschi non si scorge quella forte tendenza del sangue a'testicoli: Snellen, che i maschi non hanno necessità di emorroidi e di ematuria, se non che emorroidi menstrue ne' maschi furono vedute da Donato, Matthie, Schurig; ed emorragie da altre parti altri scrittori: dalle gengive Dodoneo: dalle radici delle unghie Reyes: dal pene Vieussens, Welsch, Schurig, Zacuto: dalla cute Benivenio: dagli occhi, dagli orecchi, dalle narici, dal pene Scheiner. Di simili esempli se ne trovano in Stalpaart, Stahl, Heuerman (2). Rari sono i menstrui durante la gravidanza: tuttavia ne abbiamo esempli in Denys, Storck, Simson, Robinson. Haller si propose la questione: Perchè mai si rinnovi ogni mese il flusso menstruo: e la risposta è veramente degna di quel sommo filosofo che egli era. — Quindi riferiremo fedelmente le sue parole. — « Si requiras, cur menstrua magis, quam alia « quacunque periodo, nascatur plethora, et per ute- « rum expurgetur, non magis credo me ad respon-

« dendum teneri , quam tenerer, si quaereres, cur
« nono mense fetus humanus in lucem edatur, alio
« mense equinus, ovillus: aut si rationem peteres,
« quare plantae aliquae aprili mense floreant, aliae
« majo, iterum aliae junio, et quare sexta post flo-
« rem septimana cerasa maturescant, quarto mense
« poma, castaneae quinto » (3). — Contro la teoria,
che deduce i menstrui dalla pletora, si mossero obie-
zioni: 1.° vi sono maschi molli, e femmine barbute
e gagliarde; e tuttavia quelli non hanno menstrui, e
gli hanno queste. Conobbero maschi isterici, o pre-
sentanti somigliantissimi sintomi Du-Bois, Hoech-
stetter, Pechlin, Spindler. Van-Swieten notò celere
l'incremento dopo l'eruzione de' menstrui. Emett non
può indursi a credere, che tutte le donzelle dalla crea-
zione del mondo sieno tutte e sempre state pleto-
riche: Snellen, Diemerbroeck, Charleton, Verheyen,
Stahl, Verlhof avvertono, che anche le deboli,
cagionevoli, tisiche, esinanite per soverchie fatiche
hanno i menstrui: Emett, Dobson, che si può tor via
la pletora colla cacciata di sangue, e non impedire
il flusso menstruo: Apperley, che esso si presenta,
senza esser preceduto da verun sintoma di pletora:
Dobson, che la moltipare, e le recenti puerpere,
dopo aver perduto molto sangue, hanno menstrui
più copiosi. Haller fa alcune sue riflessioni agli al-
legati argomenti. 1.° Rare sono le vergini robuste:
2.° non manca mai la differenza nella compattezza de'
tessuti ne' due sessi: 3.° Le cacciate di sangue tolgono
pure sovente i menstrui. Egli propende ad ammettere
la pletora uterina come cagione de' menstrui, per-

chè trova maggior difficoltà nelle altre ipotesi. Puzos notò, che le donne in cui più copiosi sono i menstrui sono più feconde (4). Sthal, che la tendenza all'aborto coincide co' periodi menstrui: Binninger che lo stesso ha luogo rispetto al parto (5).

Osservazioni.

1. I menstrui procedono naturalmente dall'utero: talvolta dalla vagina. In tal caso la vagina è vicaria dell'utero; come il sono altre parti. La soppressione de' menstrui, mentre eranvi concrezioni di varia natura dell'utero, non era un effetto immediato; ma un' affezione contemporanea: fors'anche talvolta era cagione dell'altra affezione.

2. La cagione, per cui i menstrui veggonsi nella donna, e non nel maschio, perchè mancano nell'altre specie di animali, è affatto misteriosa.

3. Dicasi lo stesso del ricorrere ciascun mese il flusso.

4. L'idea di Puzos è assai plausibile. Abbondanza di menstrui indica energia dell' apparato genitale. Conviene tuttavia limitare la proposizione: vo' dire, che soverchio flusso è indizio di emorragia.

5. L'utero, nel ricorrere de' tempi in cui dovrebbero erompere i menstrui, è più energico: perciò più soggetto alle malattie. Quanto al parto, esso non ha luogo nel periodo menstruo; ma nove mesi dal concepimento. Intanto si notò, che il concepimento è più facile nel tempo de' menstrui, o tosto in seguito.

LIBRO VENTESIMONONO

FETO

SEZIONE PRIMA

Concezione.

I primordii del nuovo uomo sono avvolti di un velo dalla Natura. Sappiamo di certo, che il padre somministra qualcosa; ma che cosa somministri, no'l sappiamo. Gli sperimenti sono infidi. Molti dissero di aver veduto di gran cose, le quali poi non vennero per altri confermate. Haller non potè vedere il feto nella femmina umana, se non alcune settimane dopo la concezione: il vide negli animali, nell'uovo covaticcio, nelle pecore. I suoi sperimenti furono pubblicati dal suo discepolo Kuhleman. La cagione dell'appetito venereo nel maschio è l'abbondanza di buon seme: nella donna si può per analogia congetturare, che sia il tumore delle ovaje (1). Nel furore uterino rinvennero assai voluminose le ovaje Brendel, Bonnet, Michaelis, Drelincourt, Budeo, Venette, De-Blegny, Wesling: anche negli animali Harvei. Tuttavia vuolsi qualche parte aggiudicare all'utero ed alla vagina. Kuhleman trovò rossa la vagina in una cagna che appetiva venere. Buffon confermò l'osservazione di Aristotele, che nella cagna, quando va in amore, la vulva è prominente:

Valisnieri vide pur gonfie le trombe. Duverney osservò, che le vacche mandano fuori dalle vie genitali un umor bianco e viscoso. La stessa osservazione venne fatta da Buffon nelle vacche, nelle cavalle, nelle scrofe. Arnaud trovò l'utero pieno d'un liquor bianco nell'isteromania: l'Isle l'utero carnoso negli uccelli prima degli amori. Harvei avvertì, che le pecore cupide di venere, se vengano uccise, danno carni rancide. Il calore dell'aria accresce lo stimolo di venere. È rarissimo, che gli animali de' climi caldi, trasportati a' nostri, generino. Buchner vide il pappagallo a deporre le uova, e Bekman un cammello a partorire in Berlino. La femmina umana concepisce bensì in tutto il decorso dell'anno, ma più facilmente nella primavera. Stein diede tavole de' parti: e risultò, che la maggior parte occorrono ne' mesi di dicembre e di gennajo. Gli animali voraci sono fecondissimi. Bonnet notò la mirabile fecondità de' polipi. Certi odori aumentano l'appetito genitale e la fecondità. Schulze è d'avviso, che alcuni odori spingano le donne a venere. Harvieux riferisce, che gli animali per desiderio di venere languiscono e muojono; Plot, che i ciprini per le uova rattenute ammalano. Santorino da questa cagione deduce l'isteria: Leoni, Bartholin, Buffon il furore uterino. Binninger ne' cadaveri delle donne morte in seguito alla suddetta malattia trovò scirri, steatomi ed idropisia delle ovaje. Nardi propone, che le nutrici usino di venere, anzichè languirne di desiderio (2). Fu sempre comune consentimento de' fisiologi, che il seme si conduca all'u-

tero. Questo fu provato da Verheyen nella vacca: da Leeuwenhoeck nel coniglio: da Ruysck, Cheselden, Titsingh, De-Graaf nella donna. Leeuwenhoeck trovò seme nelle trombe nel coniglio: Fallopio, Riolan, De-Graaf, Barbato, Ruysch, Posten, Melli, Sauvages, Hartsoeker nella donna: Kerkring, Wharton, Cowper, Valisnieri nelle ovaje. Heuerman ammette solo quest' ultimo effetto, quando il seme è assai gagliardo (3). Harvei non rinvenne mai seme nell'utero: Haller raramente nell'utero, sovente nella vagina. Lo stesso fu confermato da Kuhleman e Swammerdam. Bohn, Tauvry, Ray recano in mezzo molti esempli di donne che concepirono e partorirono, mentre strettissimo era l'adito della vagina. Simili casi vengono esposti da Coschwitz, Trioen, Horn, Riolan, Goering, Hildan. Una vera atreta (4) concepì, come attestano Guillemeau, Ruysch, Riolan, Schaher: intiero l'imene Levret, e tuttavia fecondazione. Chiusura della vagina in donne feconde notarono Harvei, La-Motte, Viadel, Giffard, Mauriceau, Schelhammer, Amand, Zacuto, Benevoli. Anche le bestie concepiscono con la vagina chiusa. Harvei vide una cavalla infibulata partorire: Malpighi un' altra con l'utero pieno d'acqua: lo stesso Malpighi un parpaglione con la tromba ostrutta. Alcuni non prestano fede agli sperimenti di Ruysch; e credono, che siasi lasciato trarre in inganno dal muco dell'utero e delle trombe. Morgagni vide in una tromba un umore simile al seme, ma non seme. Bartholin trovò un simile umore nelle trombe delle puerpere. La-Motte pretende, non essere necessario, che la

verga penetri nella bocca dell'utero. Fabricio, Zacchia, Mauriceau, Lanzoni sono d'avviso, che basti che la verga venga a contatto della vulva. Solingen vuol pure, che il seme non penetri oltre la vagina. Eglino adunque stabiliscono, che al concepimento sia bastevole l'aura seminale, o il vapore del seme. Sperimenti diretti a provarlo fecero nell'ape Swammerdam, Graaf, Gerike, Senguerd, Consentin, Valisnieri, Solingen, Parsons. È osservazione di Kuhlemann e Hoffmann, che in certi soggetti, prima del coito, uscivano flatulenze dal pene. Talvolta esce il seme spesso dalla vulva dopo il coito. Anzi De-Clarellis pretende, che generino pur quelli, che non evacuano seme. Ruysch e Denys notarono l'utero rimasto aperto dopo una venere feconda. La stessa osservazione fu fatta da Verheyen in una vacca. Haller pensa, che il seme debba penetrare insino alle ovaje, onde ne emerga concepimento. Egli è duro il dubitare, che Ruysch non abbia saputo distinguere il seme dal muco. Coagulato il vide pur egli ed altri, fra i quali Titsing. Melli notò, che il seme, il quale cade dalla vagina in un vaso pieno d'acqua, si aggruma. Delle atrete, che concepirono, Haller crede, che il marito abbia rotti gli ostacoli carnosi, e che questi siensi rigenerati. Barbato nega, che si possa aver concezione, senza l'entrata del seme: e Bonnet rigetta l'opinione, che basti il vapore. Louis riferisce l'esempio d'un marito che ingravidò la sua moglie per l'ano, essendovi un canale tra l'ano e l'utero. Altri si valsero dell'uretra per l'atto venereo. Gli sperimenti di Harvei furono fatti troppo

dopo il coito; quindi, se non si trovò più seme nella vagina, si può credere, che parte fosse già pervenuta alle ovaje, e l'altra fosse uscita dalla vagina fuori del corpo. Haller trovò nella maggior parte de' casi seme nella vagina. Cardellino porta a due dramme il seme che si evacua dall'uomo nel coito. Schrader nega, che il seme giunga alle ovaje. I fenomeni, che dopo il coito fecondo succedono nelle ovaje, dimostrano, che ad essi arriva il seme. Mauriceau, Harvei, Dionis dicono, che al finire de' menstrui il coito è più fecondo. Paolo propone quel tempo: Venette scrive, che Catterina De' Medici rimase feconda, perchè usò col Re suo marito in quel tempo. Non è improbabile, che dipenda dal rilassamento di tutte le parti, e dalla maggiore apertura delle bocce dell'utero. La-Motte vide maggior facilità di concepire dopo le emorragie: Valisnieri dopo malattie, come dopo il vajuolo. Mauriceau è d'avviso, che quella facilità siavi pure, mentre colano i menstrui. Si è per alcuni detto, che indizio di concepimento è un senso più squisito nell'atto genitale. Ma Pechlin, Lanzoni, Schurig, Horn, Schlingen ne conobbero di tali, che asseveravano di non provare mai verun piacere nel coito, od almeno non un maggiore, quando concepivano. Il lume interno dell' utero è sensibile. Ruysch vi ammise papille. Le colonne della vagina hanno un senso più acre; e quivi trovò papille Santorini: Peyer ne vide nel lume della vulva, e lo stesso Santorino nelle ninfe. Vesalio e Ruysch avvertirono, che nelle spose tenere de' loro mariti la vagina si fa tumidetta. Ma si può eziandio accusare

la contrazione dello sfintere, il gonfiarsi de' vasi de' plessi venosi, de' corpi cavernosi, della vagina, della clitoride. Negli animali, che recentemente si accoppiarono, la vagina s'infiamma. Trovolla infiammata Kuhlemann. La vulva infiammata fu veduta da Cosmopolita in un coniglio. In altri animali non osservossi infiammazione, ma i vasi più manifesti nella bocca dell'utero. Siffatta condizione notò Duverney nella donna. Horn ritiene, che quelle, le quali concepirono, provano una peculiare sensazione mista di godimento e di dolore. Sylva e Denys vi aggiungono il ribrezzo, o, come pur dicesi, orripilazione: Mauriceau e Denys osservarono pur essi stridore de' denti: Valentin vi notò dolore all'ombellico, e qualche scombuglio di ventre, e titillazione intorno alla regione sciatica. Guillemeau conobbe donne che nel secondo giorno di gravidanza se ne avvedevano a certe sensazioni che provavano, senza poterle sempre diffinire. Musitano prestava credenza allo sperimento del filo girato intorno al collo, cosicchè si mostri più corto relativamente all'ambito del collo, e perciò indizio di collo gonfiatosi. Haller vi scorge dell'esagerato. È egli credibile, dic' egli, che una donna nell'atto genitale possa bilanciare ad animo posato tutte le sensazioni che prova? Si fece questione, se la femmina abbia un proprio seme. Hoffmann, Vogli, Vidussi risuscitarono la dottrina d'Ippocrate, Pitagora, Aristotele, ed ammisero il seme femmineo. Censorino, Avicenna, Heuerman, La-Motte, Pancovke, Melli non fecero, che copiare Galeno. Senguerd, Buffon, Heuerman vo-

gliono, che i due semi si mescano insieme, e che al concepimento sia necessario, che il marito e la moglie evacuino il seme nel medesimo punto (5). Barbato è d'avviso, che la mescolanza si effettui nelle trombe. Buffon rinnovò l'opinione, che il seme femminino provenga dal testicolo della femmina e dal corpo luteo. Lo stesso fu l'avviso di Leyser, Papi, Sbaragli, Paitoni. Seme trovato nelle ovaje rammentano Colombo, Venette, Hartmann, Vogli. Le uova furono dette seme da Horn, e un tal nome venne dato a' corpi lutei da Collins. Henrici pretese, che il seme si generi nelle uova del Naboth. Fallopio non potè mai rinvenir seme ne' testicoli delle femmine (1). Cosmopolita, Horn, Van-Der-Becke avvertirono, che le femmine separano muco, e non seme; e che quel muco esce dal corpo, e nulla conferisce alla generazione. Negano il seme femmineo Bonnet e La-Mettrie. Ruysch e Verheyen videro l'utero rossigno negli animali che concepirono: Ruysch, Denys, Swammerdam più spesso, e gonfio come se fosse infiammato: Harvei negli uccelli velloso, e quasi più spugnoso: Ruysch pure in altri animali: Denys concidente alcune ore dopo il coito. Si fa un insigne mutamento nelle trombe. Hartmann, Ruysch, Ernd, Elsholz le trovarono piene di sangue nel coniglio: Valisnieri e Graaf con vasi turgidissimi nel cane: Ruysch, Nenter, Postelli, Bussiere, Vieussens più capevoli in vari animali: Kuhlemann nel cane: Littre nella vacca. Abbondanza di umore rinvenne Littre nella vacca: Bussiere nel porco. Ruysch, Elsholz e Manget insegnano, che in seguito al coito fecondo, e spesso pur senza coito, la tromba si con-

torce verso l'ovajo: Kuhlemann, che si applica all'ovajo, e videlo nella pecora; Haller, che con una sua lacinia si attacca all'ovajo. Littre, Bussiere, Vercelloni, Kuhlemann trovarono in donne, che abbracciava l'ovajo. Bussiere osservò lo stesso in una scrofa: Schurig e Valisnieri in cagne: Littre in una vacca: Deswig in una giovenca: Graaf in varii animali: Stenon e Drelincourt in asine. Valisnieri rinvenne la tromba col lume ristretto in una cagna. Verheyen, Hartmann, Duverney niegano tutto questo, perchè no'l videro (7). Hartsoeker e Fanton sono d'avviso, che questo si effettui per un' erezione. Di qui Valentin deriva un senso di titillazione nella regione sciatica. Il precipuo mutamento nella concezione si è nell' ovajo. Birch, Postelli, Swammerdam il trovarono tumido: Sbaragli, Verheyen, Birch rossigno. Verheyen fece le sue osservazioni nella vacca. Haller sparò una pecora quarantacinque minuti dopo il coito; vi trovò una vescichetta tumida, e in mezzo della sua convessità una macchia rossa sanguigna. Vescichette tumide videro Camerario, Roederer, Kuhlemann, Duverney, Graaf. Una vescichetta rotta descrive Ruysck: un'apertura capevole d'un pisello lo stesso Ruysch, Valisnieri, Galeazzi, Buffon, Santorino: un foro Duverney, Littre, Malpighi, Hoffmann: tre fori Buffon: molti Valisnieri. Haller il reputò eventuale. Graaf osservò un rosseggiamento, come d'infiammazione in sul suo nascere: Ruysch la faccia concava sanguinolenta: grumetti sanguigni Goelicke, Morgagni, Hartman: il corpo luteo sanguinolento Boehmer: vellosa la parte interna di un uovo lo stesso Boehmer.

Bertrandi e Valisnieri, insufflando aria ne' corpi lutei, vedeanli inturgidire. Kuhlemann nella quinta ora rinvenne alcunchè più spessa la membrana d'un uovo, primo indizio del nascere del corpo luteo. Nella cavità, ed alla superficie dell' uovo trovarono muco nell' ora sesta Graaf, Malpighi, Valisnieri. Il successivo mutarsi dell'uovo fu esaminato da' sullodati fisiologi, cui debbonsi aggiungere Duverney, Buffon, Santorino, Swammerdam, Schrader, Bohn. Il corpo luteo fu specialmente investigato da Valisnieri, Roederer, Malpighi, Bertrandi, Galeazzi, Duverney, Drelincourt, Keil, Ruysch, Graaf, Buffon, Berger. Haller il trovò già impervio nel terzo mese in una donna: Galeazzi cavo nel secondo mese: Littre insieme col feto nell' ovajo: Santorino col feto tubario: Roederer cieco in donna gravida. Galeazzi ebbe ad osservare per lungo tempo la traccia di ferita nell'inviluppo dell'ovajo: Kuhlemann una piccola fessura nel giorno decimoquarto: Kuhlemann e Roederer il velamento cilestro, e più tenero nel duodecimo: Kuhlemann una fossetta nel diciassettesimo. Haller il vide nel tempo del puerperio. Galeazzi trovò in una puerpera un picciol seno: Littre, Santorino e Roederer un corpo impervio: Littre il corpo luteo con una gran cavità: Wepfer capevole di un pisello: Fanton un follicolo più cospicuo: Fabricio il notò poco dopo il parto: Kuhlemann e Santorino tracce di fessura per due anni superstite. Insensibilmente il corpo luteo impicciolisce, e s' indura. Kuhlemann il trovò come scirroso: Roederer, Ruysch, Graaf, Littre esternamente scirroso e giallo, interna-

mente fosco e molliccio, come fosse sangue coagulato. Haller dubita, che queste reliquie, come cadaveri del corpo luteo, sieno state riguardate come rudimenti del medesimo da Kuhlemann, Graaf, Roederer, Boehmer, Bertrandi, Buffon. La vescichetta macilenta fu osservata da Valisnieri: e un grumetto di sangue nella cicatrice da Goelicke. Talvolta fu trovato il corpo luteo senza feto: una volta da Kuhlemann: ma convien dire, che il feto o fosse uscito per aborto, od in altra maniera distrutto e sparito. Valisnieri, Hoffmann, Peister, Graaf, Peyer, Keil, Van-Der-Sterren osservarono un pari numero de' corpi lutei e de' feti. Haller ebbe molte occasioni di confermare la medesima cosa. Malpighi, Valisnieri, Galeazzi, Littre, Drelincourt, Tavry ammettono nel corpo luteo la natura muscolare. Dissente Bohn; ed Haller è con lui. Il corpo luteo fu primamente descritto da Volcher-Coiter; poi illustrato da Graaf, Malpighi, Valisnieri, Bertrandi, Galeazzi, Duverney giuniore, Littre, Roederer. La vera sua origine e il tempo dello svilupparsi furono oggetto delle indagini di Haller e di Kuhlemann. Buffon pretese, che già prima del coito esistano i corpi lutei, e contengano un seme: egli avea mestieri di questa condizione per fabbricar la sua dottrina sulla generazione. Stenon, Horn, Graaf, Drelincourt, Fanton, Vieussens, Denys, Cowper insegnarono, che il primo domicilio dell'animale è nella vescichetta: che questa è alimentata dal corpo luteo: che per le fibre muscolari del suo calice, e per propria tendenza del suo tumore esce dall'ovajo, vien ricevuto dalla trom-

ba, e si conduce nell'utero: che esce dal corpo della femmina, se manchi l'influenza del seme del maschio, e siavi nell'utero un qualche ostacolo, il quale impedisca, che l'uovo vi pianti le sue radichette. Contro quest'ipotesi sorsero in Italia Malpighi, Sbaragli, Valisnieri, Vogli, Paitoni; in Francia Mauriceau, Lamy, Mery, La-Motte. Sebbene siavi una talqual somiglianza tra le uova degli uccelli e quelle de' quadrupedi, tuttavia vi è pure una manifesta differenza, siccome avvisò Hartman. Le uova dell'uomo e de' quadrupedi furono trovate avvolte e legate da molta tela cellulosa da Valisnieri, Mery, Leeuwenhoeck, Heuerman. Anzi Dionis, Duverney, Mery, Lamy pretendono, che non esista veruna via all'ovajo: nel che furono eccessivi e confutati da Drelincourt. Sbaragli notò, che il numero delle vescichette punto non corrisponde al numero de' feti. Hartmann e Valisnieri non rinvennero mai o nella tromba, o nell'utero le vescichette quali sono nell'ovajo in seguito alla concezione. In presso a cento sperimenti nulla pur vi trovò Haller. Sbaragli vi rinvenne talvolta un'apparenza d' uovo pendente dall'ovajo, e sovente intorno alle trombe: ma si accertò, che erano idatidi. Il che fu confermato da Littre, Lamy, Kuhlemann, Goelicke. Interi feti trovarono nell'ovajo Boehmer, Barfenknecht, Vieussens: nell'abdomine con laceramento dell'ovajo Riolan, Vieussens, Duverney, Besse, La-Roque, Blegny, Santorino. Tolte via le ovaje, ne segue sterilità: il che fu sperimentato negli animali da Garden, Bartholin, Venette, Rai. Numerosi feti nel ven-

tre descrissero Puzos, Amand, Monconis, Duverney. In cagne Plot, Bussiere, Rommel: in una pecora Vater: in galline ed in rane Valisnieri. Secondo le leggi della natura, ossia nel più de' casi, il feto è ricevuto nella tromba. Il primo a fare sperimenti relativi fu Nuck. In una cagna, nel terzo giorno dopo il concepimento, allacciò per mezzo un corno dell'utero: nel ventesimoprimo giorno trovò due feti tra il lume della tromba e l'allacciatura. Douglass vide due volte la concezione tubaria. Ne riferiscono pure esempli Boehmer, Melli, Cyprian, Santorino, Riolan, Duverney, Vassal, Mauriceau, Bourdelot, Elsholz, Dionis, Duverney, Storch, Teichmeyer, Buchner, Solingen, Sbaragli, Tassin, Fernel, Paitoni. Non è raro, che il feto venga concetto nella tromba, e poi per la sua rottura cada nel ventre. Ne recano in mezzo esempli Saviard, Littre, Dionis. Nelle rane Swammerdam vide uova nell'ovajo, nell'abdomine, nella tromba. De-Clarellis allacciò, e talvolta recise le trombe: ne seguì sterilità. Graaf, Valisnieri, Bohn, Schelhammer, Vieussens insegnarono, che il concepimento ha luogo nell'ovajo. Errarono adunque nell'ammettere la concezione nell'utero Drelincourt, Berger, Hartman, Melli, Paitoni, abbagliati dall'autorità di Galeno. Il motivo, che gli spinse a quell'opinione, fu il non comprendere, come il seme virile possa venire all'ovajo, o l'uovo si possa fecondare senza detto seme. Per questo fu immaginata l'aura seminale, che, secondo Verheyen e Valisnieri, passa per le trombe, e secondo Bartholin, Fanton, Malpighi, per li vasi san-

guigni. Perrault e Connor amarono meglio di ammettere una specie di fermentazione, la quale pervenisse all'ovajo. Harvei finse un semplice movimento che fosse un essere immateriale. Haller, più timido nelle ipotesi, nulla diffinì, e disse solo, che alcunchè di materiale viene all'uovo. Di fatto l'uovo è pellucido, e dopo il coito si fa opaco, e tingesi d'un nuovo colore. Non tutti si accordano nel descrivere la forma, sotto cui si presenta il nuovo animale. Malpighi, Paitoni, Nigrisoli, Valisnieri il raffigurano come un uovo. Buffon pretende di aver trovato da' primi giorni un uovo nell'utero. Mauriceau, più ardimentoso, assevera di averlo veduto il primo giorno. Ruysch, Monro, Brendel, Kerkring, Manningham, Bianchi, Puzos, Everard, Pineau, Cosmopolita esaminarono il successivo incremento dell'uovo. Harvei assicura, che nel primo mese nell'umana specie nulla si può tuttavia vedere, eziandio se con la lente. Swammerdam vide picciole uova cospicue nella chiocciola dopo la quinta settimana. Ruysch ed Hartman rinvennero feti assai minori e più oscuri nel primo mese. Haller e Kuhlemann videro nel decimoquinto giorno un muco albuminoso estendentesi per la tromba. Simili osservazioni vennero fatte da Cosmopolita, Harvei, Dubois. Se per uovo s'intenda un ricettacolo membranaceo, in cui siavi un umore, e nell'umore il feto, si può bene ammettere la dottrina della generazione per le uova. Anche l'uovo umano è vero uovo. Dopo il concepimento si attacca prontamente all'utero. Harvei e Drelincourt il videro per qualche tempo ancor libero: Graaf il quinto giorno in un coniglio:

Langley il nono giorno in un coniglio: non prima della terza settimana in una pecora, e non prima della quinta in un' altra. Hartman e Monro negano, che l'uovo sia mai libero; od almeno limitano a pochi giorni la sua libertà. Haller il trovò aderente nel giorno ventesimosecondo in una pecora. La dimane della concezione osservò nausee ed altri segni di gravidanza Van-Swieten: ne' primi giorni nausee Mauriceau, Guillemeau e Dionis: avversione alle carni Pechlin: dolore de' denti Van-Swieten e Nenter. È opinione di Gericke, che i primi sintomi (8) di gravidanza procedono dall'alito del seme mascolino quasi putrido ricevuto nel corpo della femmina. A confortare la quale sentenza Haller fa notare, che nella malattia miliare il sottil veleno ripercosso dalla cute, eccita nausea, vomito, singhiozzo (9).

Osservazioni.

1. L'appetito venereo dipende pure in gran parte dall'immaginazone.

2. Le nutrici non si astengano affatto dal coito: ma ne usino con moderazione, con un vitto non troppo sacculento prevengano l'inventivo.

3. Vuolsi anzi ragguardare al vario stato del sistema nervoso, che alla differenza di forza stimolante nel seme.

4. Atrete diconsi le femmine in cui la vagina è impervia.

5. La femmina non ha seme: nè è costante, che al concepimento concorra l'orgasmo genitale de' due sessi. Questa però è una condizione favorevole.

6. Le femmine hanno ovaje, e non testicoli.

7. Non tutti possono vedere tutti i casi possibili. Quindi non vale l'argomento: Non vidi: dunque non è.

8. Il termine di sintoma si è limitato a rappresentare i fenomeni morbosi. Quindi i fenomeni, che accompagnano la gravidanza, diconsi segni.

9. Quello che venne attribuito alla ripercussione della materia morbosa si spiega assai meglio invocando l'irradiazione e il tumulto. Si noti, che in molti casi non ci è materia morbosa, neanche come effetto.

SEZIONE SECONDA

Primordii dell' animale.

Si cercò se il feto si formi per l'unione de' semi. Hoffmann e Vogli credettero, che vi fossero due semi: e che dalla preponderanza del mascolino si generassero i maschi, e dalla preponderanza del femmineo le femmine. Launai fu della medesima opinione. Varie furono le dottrine sul modo con cui si mescano i due semi. Descartes ammetteva una fermentazione. Pascal diceva, che lo spirito seminale del maschio è acido, e quello della femmina liscivioso od alcalino: che perciò nella loro reazione bollono e si attraggono. Senguerd, Waller ed altri riferiscono pure la forza seminale delle piante a' fermenti. Maubrai, Vieussens, Helmont adottarono gli spiriti contenuti ne' due semi, e misti fra loro (1). Barbato, Vidussi, Georgi opinarono, che lo spirito mascolino modelli la materia seminale della femmina. Launai si avvisò, che l'animale si trovi involto ne' due semi. La-Motte, Mazin, Heuerman scrissero, che dalla mescolanza de' due semi si fa una molecola od il feto. Quesnay pensò, che picciole tele tessute della sostanza solida dell' animale maschio con la materia delle uova si convertano in feto. Koelreuter fa riflettere, che il feto mostra una somiglianza co' due genitori: il che persuade, che amendue somministrino materiali alla sua composizione. Avicenna seguì Galeno ed altri dell'antichità: credette, che il feto maschio si generi dal seme maschio nel seno destro dell'ute-

ro, e il feto femmineo dal seme femmineo nel seno sinistro dell'utero. Plazzoni e Wedel pretesero, che, allacciando il sinistro testicolo in un montone, si ha un maschio; e che, allacciando il destro, si ha una femmina: il che era già stato detto dagli antichi. Morasch, quando sparava cadaveri di donne, diceva, quanti maschi avessero partorito, e quante femmine. Behling narra, che una donna, la quale avea solo partorito femmine, aveva pieno l'ovajo destro, e vuoto il sinistro. Frank, Parè, Kolbe, Ent, Diemerbroeck, Verheyen, Alberti recano in mezzo esempli d'uomini che essendo stati privati d'un testicolo continuarono ciò nulla meno a generare e maschi e femmine. Caroense, Etienne, Massa, Vesalio, Hoffmann, Amato, Bartholin, Harvei trovarono feti maschi nel sinistro lato dell'utero, e feti femminini nel destro. Cyprian riferisce la storia d'un fanciullo e d'una fanciulla generati, sebbene fosse distrutta la destra tromba. Buffon tolse ad abbellire la dottrina di Democrito e d'Ippocrate. Ammise nell'universo una materia sempre viva, sempre attiva, incorruttibile, tendente ad organizzarsi, contenente in piccolo tratto le parti dell'animale o della pianta cui appartiene, e da cui si separò. Tutte queste particelle vengono prese per bocca dagli animali: quando sono in una quantità sopra quella che è necessaria a nutrire l'animale, il superfluo va a riunirsi in un ricettacolo, cioè ne' testicoli de' due sessi. Gli animali immaturi non sono atti a generare, perchè non hanno nulla di superfluo. Gli eunuchi e i vecchi sono nella medesima condizione. I semi sono come

un estratto di tutte le parti dell'essere organico. Ciascun animale ha un modulo interno, in cui la materia nutrizia assume la sua figura. Dicasi lo stesso delle piante. Esse differiscono solamente dagli animali, perchè non ricevono per bocca la materia nutrizia, e non hanno i ricettacoli dell'estratto organico pari a quelli degli animali. Needham illustrò la teoria di Buffon. Egli si avvisò, che la materia formatrice è comune a' vegetabili ed agli animali, cosicchè le piante indifferentemente nutrano gli animali, e gli animali le piante: che, secondochè vario è il movimento della materia formatrice, ne emerge od una pianta, od un animale, od un essere che occupa un vario grado nella serie de' viventi. Un animale può dare origine ad una pianta, e viceversa. Vuole, che il seme degli animali sia in uno stato di oscillazione, vale a dire, atto a celeri movimenti, e ad una veloce vegetazione. Non dubita di diffinire, l'animale Pianta i cui rami sono convoluti e Sistema di molecole organiche. Pankoucke mercante da libri, tuttavia non senza ingegno, e Van-Der-Mondé adottarono pur essi l'opinione di Buffon e di Needham. Faber, Gautier, Launai ritennero, che il feto appartenga al solo maschio: il che era già stato creduto da Diogene, Ippone, e dalla Setta Stoica. Duverney scrisse, che il rospo porta le uova. Ma gli venne opposto, che la femmina di quel genere ha l'ovajo, e partorisce, e che dopo il parto i feti si attaccano al dorso del padre. Santanelli ammette ne' testicoli certi spiriti eterei cilindrici con cinque eminenze acute: e riguarda questi spiriti come i rudimenti

dell'uomo. Leeuwenhoeck aggiudicò al seme maschile un numero innumerevole di animaletti minutissimi e mobilissimi. Garden perfezionò quel sistema. Dalempat raffigurò in una stampa gli animaletti seminali del gallo simili a quelli dell'uomo. Leeuwenhoeck il confutò, ammettendovi differenze. Joblot trovò in un'infusione di vegetabili un animaletto con faccia umana. I primordii del gallo nell'uovo sono come un picciol verme, che fu detto galbo da Harvei, e carena da Fabricio. I primordii di vari animali vennero investigati da Monro, Swammerdam, Roesel. Nulla di simile a quel vermicello rinvenne Ruysch in verun umore della femmina. Hill trovò il vermicello nell'amarillide: negollo Hamberger. Fabricio e Kaauw scrissero, che le prime parti ad apparire negli animali forniti di ossa sono il capo e la spina dorsale. Il vermicello si porta all'ovajo, e per un foro munito di valvula penetra in un uovo, secondochè scrivono Kaauw, Hartsoeker, Andry, Leeuwenhoeck, Geuder, Neifeld. Le uova graafiane furono per Hoffmann e Leeuwenhoeck riguardate come imitazione de' testicoli maschili. La dottrina di Leeuwenhoeck venne abbracciata nel Belgio da Hartsoecker, Boerhaave, Kaauw; nell'Inghilterra da Keil, Cheyne, Wolf, Withof, Burggrav; in Francia da Geofroi, dal Cardinale De-Polignac, Superville, Lieutaud, Ludwig; nell'Italia da Scardona. Non fu risoluto Lancisi, ma non se ne mostrò alieno. Primo a combattere Leeuwenhoeck fu Valisnieri. Trassero dietro a lui Schrader, Woodward, Lyonnet, Bourguet, Lister, Rai, Schelhammer, Blair, Van-Der-Sterren, Geuder, Du-

verney, Muller, Vater, Ploucquet, Hamberger, Linneo, Senac, Buffon. Argomenti di loro sono: gli animali ibridi; l'essere sovente i bambini simili alla madre; apparire eccessiva la prodigalità della Natura nel creare in un solo coito tanti animaletti; non potersi spiegare, come vi sieno egualmente numerosi vermicciatoli negli animali unipari e ne' moltipari; come un uovo, e non molte si fecondino. Gottlieb Neuman fu d'avviso, che il feto proceda interamente dalla madre: scrisse, che le uova, quando sono mature, cadono spontaneamente, e senza pregresso coito, come i frutti dagli alberi. Negli animali è fuor di dubbio, che moltissimi partoriscono senza maschio. Tali sono i polipi e le coralline. Bonnet, Reyger, Geofroi, Ginanni, Bourguet, Reaumur, Trembley, Bazin, Lyonnet ne riferiscono molti esempli. Anzi Bonnet riflette, che la generazione per vergini continua per una lunga serie. Schaeffer scrive, che il monoculo partorisce senza coito. I Curiosi della Natura dicono lo stesso del parpaglione: Valisnieri delle cantarelle de' gigli. Altri Naturalisti pretesero, che anche i quadrupedi possano generare senza coito. Questo scrissero de' topi Nigrisoli, Labat, Sbaragli. Una fanciulla nata gravida fu rammentata da Rzascynski. Altri esempli di feti o neonati gravidi si possono leggere in Bartholin, Manget, Schurig, Lentin. Una cicatricola in un uovo infecondo osservò Harvei. Du-Hamel vide un animale delineato in un uovo di testuggine: Needham in un uovo di una razza dal dorso spinoso: Brendel nell'uovo umano. Roesel trovò nelle uova della rana verde non tocca

dal maschio qualche corpo, sebbene informe: Jacobeo in detti animali alcuni punti neri che gli parvero rudimenti de' girini. Maitre-Jean dimostrò, che negli uccelli il pollo è dalla madre. Linneo scrisse, che la placenta è dalla madre. Wolf avvisò, che il feto è parte dell'uovo. Nell'uovo della femmina ricercarono i primordii dell'animale Swammerdam, Malpighi, Harvei, Valisnieri, De-Berger, Vieussens, Deidier, Vater, Geuder, Imbert, Plouquet, Cruse. A questa teoria non mancarono oppositori. Buttner riflette, che havvi molta somiglianza tra il padre ed i figliuoli: Fabricio, che i padri erniosi generano figliuoli erniosi. Lancisi vide per quattro generazioni trasmettersi da' padri a' figliuoli l'aneurisma. Cataratta ereditaria per parte del padre videro Hildan, Woolhouse, Stahl: il labbro leporino De-Castro; tofi ed esostosi Heuerman; la lepra tropica Hughes; le idatidi de' polmoni Donato; lo strabismo Mauriceau; i piedi contorti Donato; la gibbosità Mauriceau; l'imbecillità Storch; l'attitudine ad avere i menstrui sino all'ultima decrepitezza i Curiosi della Natura; lo scirro Boerhaave. Non mancano frattanto esempli di malattie o vizi ereditati per parte di madre. Hoffmann conobbe una principessa che partorì un bambino, nella cui vescica al ventesimoprimo giorno di età si trovò un calcolo di notevole volume. Venette reca in mezzo esempli di claudicazione: Haller di fatuità. Niuno ignora, che i gerati molto ritraggono della madre. Chardin racconta, che i Persiani erano contrafatti e deformi, e che continuando ad ammogliarsi con fanciulle Giorgiane,

si trasmutarono in una bella nazione. Gentili osserva, che l'unione degli etiopi co' bianchi genera uomini in cui non solamente il colore, ma la forma del corpo presenta un che di mezzo tra i due generanti. Hughes riferisce, che un lebbroso ammogliatosi con donna sana ebbe figliuoli sani. Negli animali ibridi noi vediamo una partecipazione delle forme del padre e della madre. Sugli animali ibridi scrissero Fischer, Zucchelli, Bradley, Gautier, Barbato, Fritsch, Herissant, L'Isle, Cardano, Bourguet, Porta, Merolla, Shaw, Linneo, De-Serres, Du-Pradel, Martine, Hastfer, Faber, Lindecranz, Veratti, Birch, Leeuwenhoeck, Kalm, Morton, Valisnieri, Liceto, Schurig, Fritsch, De-Fieu, Eller, Gmelin, Sprenger, Hervieux, Superville, Hauser, Koelreuter, Senac. Merita particolare considerazione il mulo generato dall'asino e dalla cavalla: esso ha nella laringe una specie di timpano sol propria dell'asino: il che fu avvertito da Herissant. Gli animali ibridi sono sterili: non però costantemente, nè successivamente. Du-Halde provò quanto aveano già detto Aristotele e Columella: vale a dire, che le mule talvolta sono feconde. Si avverta però, che gli esempli si riferiscono tutti alle contrade calde, come l'Affrica e la Siria. Hebenstreit vide muli generare: e Gmelin, Sprengel, Hervieux uccelli ibridi: ma gli uccelli nati da questi non erano più abili a generare (2). De-Serres e Du-Pradel notarono, che le varietà delle colombe nate per adulterii ritornano per replicate generazioni alla specie volgare. Fritsch dice, che gli uccelli, i quali

sono covati da parenti stranieri non sanno covare. Linneo dice, che gli uccelli ibridi non fanno quell'ufficio. Koelreuter avverte, che per lo più dall'aliena venere ne procedono feti mostruosi e difformi. Valisnieri e Pluche ammirano la provvidenza del Creatore nell'impedire che nascano in infinito nuove specie di animali e di piante. Ora gli animali ibridi fanno egualmente contro la dottrina di Leeuwenhoeck e quella di Swammerdam. Abbiamo veduto, come il padre e la madre somministrino qualche cosa alla generazione. Ma qual è la forza organizzatrice del nuovo animale? Ofrai vuole, che si dispongano le particelle in un modo casuale: il che è troppo ripugnante al buon senso. E tuttavia non mancarono di quelli che con lui impazzassero. Rondelet, Benedetti, Souciet pretesero, che dal loto, all'occasione di forti pioggie, ne uscissero rane. Questo modo di generazione fu detto generazione equivoca. Niuno l' ammette ne' grandi animali. Redi e Leeuwenhoeck provarono, che tutti i vermi, tutte le mosche, tutti gl'insetti nascono da padre e madre, od almeno da madre, e non da putrida materia. Vidussi, Musschembroeck, Boyle, Joblot, Monconis, Lancisi, Valisnieri fecero sperimenti. Mettevano sostanze putride in vasi ben chiusi, nulla nasceva: lasciavano entrata all'aria, nascevano animaletti. Di qui conchiudevano, che le uova esistenti nell' aria passavano ne' recipienti. Bonanni, Trionfetti, Faber avevano annunziato, che ne' loro sperimenti avevano ottenuto generazione in vasi chiusi: ma Redi ne dimostrò l'abbaglio. Turberville Need-

ham adottò la generazione equivoca: ma vi diede una apparenza di novità. Volle, che non esistano tutte le parti dell'animale, ma solamente le più tenui e le più nobili: e che le altre si vadano successivamente formando. Questa ipotesi prese il nome di epigenesi. I principii di essa furono descritti da Descartes, Harvei, Hartman, Muller, Fischer, Dippel, Swedenborg, Noortwyck. Fra i più calorosi suoi banditori contansi Mantelassi ed Heuerman. Essi pretendono, che gli animali si formino, eziandio senza l'intervento del seme, come i metalli e gli alberi di Diana. Needham si appoggiava specialmente agli animali infusorii. Perrault oppose, che que' corpi, i quali muovonsi nelle infusioni, non sono animali. Trembley afferma di aver veduto nascere dall' orzo filamenti e globetti mobili. Conservò sugo di carni abbrustolate: in capo a quattro giorni apparivano animaletti agitati da un movimento spontaneo. Vide simili animaletti microscopici nelle infusioni in parte salire, in parte discendere. Per allontanare ogni sospetto d'insetti, si servì dell'acqua bollente. Baker aggiunse, che le anguille della pasta farinacea sono vivipare. I difensori dell'epigenesi dicono, la sostanza animale e vegetale in origine essere tutt' una, cosicchè l'una si trasformi nell'altra: esistere in natura la cagione reale produttrice: tutto il negozio della vegetazione ridursi alla forza espansibile che esiste nella materia, ed alla forza resistente: esservi un principio espansivo perfettamente elastico in ciascun punto della materia sensibile; e il calore ajutare questo principio, affinchè a poco a poco assimili a sè la ri-

manente materia: esservi in ciascun punto della materia vegetabile la forza vegetante, producente filamenti, da cui procedono gli animaletti microscopici: i sali essere la cagione resistente; elevarsi alla vitalità essere lo stesso che crescere la forza espansiva, e scemarsi la forza resistente: non darsi la generazione equivoca, ma dovere di necessità intervenire i due semi, il mascolino ed il femminino: il principio vitale nell'ordine inferiore essere inerente all'organizzazione: la spontaneità, la sensazione, la riflessione appartenere all'anima: il principio vitale in alcuni animali disseccati conservarsi molti anni, e venir restituito dal calore e dall'acqua, siccome risultò da osservazioni di Ginanni, Leeuwenhoeck, Schaeffer. Des-Serres aver veduto uova di pesci conservare la loro attitudine, a vivere per sei e per sette anni. Bonnet contro Needham riflette, che animaletti esistenti nell'aria poterono cadere ne' sughi e nelle infusioni. Musschembroeck confessava, che i recipienti chiusi nell'ordinaria maniera non impediscono assolutamente l' entrata alle uova ed agli animaletti. Avendo egli usato ogni diligenza per togliere ogni comunicazione tra l'interno de' vasi e l'aria ambiente, non ebbe più nascita di animali. Haller avverte, che il calore dell'acqua bollente non basta a distruggere ogni vita animale e vegetale. Lyonnet dice, non essere dimostrato, che siavi insetto il quale si produca senza generante. Wolf tolse a difendere l'epigenesi; ma la raffazzonò a sua maniera. Egli diduce la formazione delle parti e l' accrescimento da una forza costante che denominò forza

essenziale; e porta avviso, che la pianta e l'animale si formino dalla materia senza verun modulo. Riguarda il calore dell'aria nella pianta, ed il cuore nell'animale, come cagioni accessorie della generazione. Vuole assolutamente, che si faccia divario tra la sua forza essenziale e la Needhamiana; come pure tra la solidescenza e la resistenza. Secondo che egli crede, nel corpo vegetabile, prima di tutti i vasi, esiste la tela cellulosa e vescichette, le cui membrane contengono un' area ovale: l' accrescimento dipende da due cagioni; che sono l'interposizione di nuove vescichette, e la deposizione d' un umore, il quale si rassoda. Similmente i primordii delle parti animali sono globetti, poi appariscono i vasi ed il cuore: si aggiunge la forza essenziale diversa dalla forza del cuore, la quale scolpisce la materia globulosa, che a poco a poco si converte in vasi. Anzi i vasi si formano dagl' intervalli di parti acinose, le quali nascono da quella materia disciolta. Per quelle vie scorre il sugo nutrizio, poi il sangue. A gradi a gradi quegl'intervalli si fanno le loro tuniche. Tutte le parti dell' animale in principio sono fluide ed inorganiche: poi si figurano in vasi. Anche negli adulti si fanno nuovi vasi. Ne abbiamo un esempio nelle parti genitali che all'epoca della pubertà prendono un subito incremento. I rami de' vasi vanno a riunirsi in tronchi, e finalmente tutti i tronchi vanno a riunirsi nel cuore, che è come il tronco principale. Haller osservò lo sviluppamento degli animali, e trovò molti mutamenti, quali li descrisse Wolf. Vennero proposte

teorie analoghe a quelle di Wolf. Descartes, Regio, Dartiguelongue, Senguerd, Chrouet insegnarono, che le parti del corpo umano si formano in una maniera meccanica, secondo le leggi universali. Drelincourt ammise una specie di fermentazione. Mazin pretese, che le particelle de' due semi si dispongano in ordine del loro peso. Papi tenne sentenza, che l'utero in seguito alla concezione presenti tubercoletti: i suoi vasi, le sue fibre si allunghino e si figurino in visceri. Donato affermò, che il calore coagula il seme maschile, e forma un nuovo animale. Moreau ammette i due semi: in amendue già delineato il cuore con le altre parti principali: esso viene attratto dalle parti analoghe, e in tal modo formasi il feto. Heuerman era pure d'avviso, che le parti analoghe e simili de' semi si uniscano insieme. Bayle insegnò, che la generazione si effettua per la coesione delle particelle simili tra le molecole dell' alimento. Pascal si avvisò, che i due semi procedano da tutte le parti del maschio e della femmina, facciano effervescenza tra di loro: le particelle simili si attraggano. Georgi immaginò un appetito insito, per cui le particelle simili nel feto fluido si attraggono, e si rappigliano in un corpo solido. Anche Moreau aggiudicò alla materia un desiderio ed una memoria, onde più facilmente si organizzi. Fuvvi pure un anonimo che pensò essere il fluido elettrico l' agente che organizza il feto secondo l'archetipo ricevuto da' generanti. Haller non sapeva in verun modo assentire alla teoria del modulo interiore, chè così appellavasi quella forza che organizza il feto secondo la forma

de' genitori. Pancoucke, Van-der-monde, Godart si studiarono di dilucidare quella dottrina: ma non furono avventurosi: l'oscurarono anzi, che rischiararla. Furonvi pure Fisiologi presso a' nostri tempi che risuscitarono l'antichissima dottrina della forza fabbricatrice dell'anima. Gli uni credettero con Stahl, che l'anima di per sè formi il suo corpo (3). Altri adottarono forze corporee, e tuttavia spiritose, le quali formassero la materia informe del nuovo animale. Barbato immaginò, che lo spirito seminale mosso pe' vasellini primordiali formi la materia somministrata dalla femmina. Targiro avvisa, che la parte sottile spiritosa del seme mascolino figuri o modelli in feto il seme femminino. Un anonimo, secondochè riferisce Bayle, scrisse, che lo spirito seminale del gallo nell'uovo della gallina effettua la prima conformazione degli stami. Georgi stabilisce, che lo spirito infuso dal maschio nella materia fluida dell'uovo prosiegue il suo movimento e genera vasi simili a quelli per cui prima si muovea. Charleton diede allo spirito del seme il nome di spirito architettonico. Scrinci replicò la medesima teoria, apponendole il suo nome. Un altro, come scrive Helmont, deduceva il seme spirituale da una specie visibile assorbita e rattenuta (4). Van-Der-Becke ammise l'anima vegetabile, e l'idea seminale, la quale contenga l'abbozzo ed i delineamenti di tutte le parti. Apino adottò pur desso l'anima vegetabile. Egli inchinò a credere, che il corpo dominante con le parti organizzate servienti si fabbrica certi corpi a somiglianza sua. La cagione che forma i primordii del nuovo animale

vien detta idea plastica (5) da Cudworth, Harvei, Grew, Ray, Wepfer, Hartsoecher, Drake, Swedenborg, Robinson, Muller. Luce seminale ideò Nigrisoli (6). Hartsoecher vuole, che questa medesima idea plastica rigeneri le parti perdute. Argenterio, Sennert, Scaligere, Bohn, Nichols, Alberti, Tabor, Imbert, Huber, Porterfield, Cruse abbracciarono la dottrina di Stahl, avvisarono, che l'anima formi il feto: anzi si avanzarono a dire, ch'ella può formarsi un corpo straniero, cioè di bruto, e in esso albergare. La dottrina dell'anima costruttrice veniva fondata su nei: essi dicevano, che non si possono altrimenti spiegare, che dall' affezione della mente materna. Nicolai ammetteva un'armonia continuata tra l'anima e il corpo materno, tra il corpo materno e il corpo del feto. Descartes credette, che le impressioni de' patemi dell'animo si comunicassero dal conario materno al fetale. Huber opinò, che le idee passino dalla madre nel feto per la via del sangue (7). Perrault ed Hebenstreit pensarono, che l'immaginazione materna determina un maggiore o minore incremento di certe parti. Van-Der-Sterre immaginò, che l'anima della madre ristringa le fibre di certe parti, e il feto muti similmente la sua parte analoga. Bayle opinò, che gli umori materni generano negli umori del feto e nel suo cervello somiglianti affezioni. Nicolai tenne sentenza, che il sangue materno mosso disordinatamente ecciti pure un movimento disordinato nel feto. Vieussens e Bradley ebbero ricorso alla comunione de' nervi e degli spiriti, cosicchè siavi il medesimo stato della mente nella madre e nel portato. Krause

aggiunse, che l'idea risulta più vivida nel corpo del secondo, perchè più sensibile. È opinione di Amman, che la donna nel coito abbia presenti le sembianze del marito (8): Krause aggiunge, che abbia pur presente la statura. I nei furono per molti derivati dall' influenza dell' immaginazione materna sul portato. Questa dottrina fù combattuta da Haller, Blundel, Roederer, Eller, Bertrandi, Werlhof. Eglino riflettono: poter la placenta separarsi dall'utero senza dolore e senza convulsione; niun nervo passar dalla madre nel feto: esservi bene comunicazione di vasi, ma non potersi spiegare, come il movimento del sangue disordinato nella madre, per qualche oggetto veduto, debba solamente in certa parte produrre quello scombuglio per cui ne seguano macchie rappresentanti l'oggetto veduto: la nutrizione nel corpo materno non esser volontaria. Su nei scrissero Krause, Hebenstreit, Des-Essarts, Brouzet, Bayle, Mauriceau, Digby, Tulp, Bourguet, Blancaard, Van-Der-Becke, Swammerdam, Mekern, Zypenstein, Liceto, Gumilla, Rochefort, Labat, Parsons, Hervieux, Roederer, Horst, Donato, Leigh, Kaauw, Delio, Volter, Schurig, Hastfer, Valentin, Peiresc, Stalpaart Van-Der-Wiel, Ludwig, Van-Swieten, Mather, Rzascynski, Schneider, Willich, Thoresby, Mondino, Schook, Sachs, Schenk, Saviard, Turner, Kruger, Hartsoeker, Hagedorn, Servio, Purman, Weinveich, Rolfink, Plot, Boerhaave, Bierling, Tacconi, Akrell, Rall, Grimm, Fritsch, Hildan, Van-Den-Edo, Bayle, Salmuth, Hartman, Diemerbroech, Lanzoni, Guilletiere, Walther, Mistichelli;

Peu, La-Mettrie, Maser, Locke, Harder, Tozzi, Withof, Nevenhahn, Govey, Birch, Cardano Reyes, Valentin, Winslow, Morton, Planque. Degne di maggior considerazione sono le storie di parti rotte, tagliate, anche abolite per terrore della donna gravida. Leggansi su questo argomento Mekern, Hildan, Amand, Hartsoeker, Muys, Defieu, Horst, Storch, Alberti, Blanc, Helmont, Bohn, Craanen, Bourgeois, Fontana, Harder, Trevoux, Heister, Sennert, Servio, Marini, Valther, Goekel, De-Heyde, Bianchi, Zittman, Boerhaave, Fabricio, Buchner, Schelling, Roberg, Fritsch, Mauriceau, Plazzoni, Hildan, Schaper, Titsingh, Kundman, Deusing, Plot, Turner, Hebenstreit, Bergen, Blondel, Schultet, Hoechstetter, Bauhin Fabricio, Zypenstein, Liceto, Buffon, Nicolai, Aldrovandi, Duvernoi, Worm, Faber, Buchner, Bartholin, Eller, Heuerman, Panaroli, Stalpaart Van-Der-Wiel, Cowper, Teichmeyer, Ritter, Bonnet. Su' nei si era di molto esagerato: perciò si pensò a raccogliere fatti, i quali ne scemassero la credenza. In molti casi le gravide s'immaginavano di dover partorire bambini difettosi, eppure partorironli sanissimi, e viceversa. Se i nei non ci danno veruna pruova dell'anima organizzatrice, nè il caso fortuito può formarli, nè una forza cieca, per cui parti inorganiche si attraggano, rimaneva, che si ammettesse il feto già organizzato all'epoca del concepimento. Questa conseguenza fu dedotta da Haller. Secondo questa teoria il concepimento non è altro che sviluppamento del feto già formato ed esistente in abbozzo. A detto

sviluppamento vennero assegnate varie cagioni, cioè l'espansione, l'attrazione, la pressione, la rivulsione, la derivazione, il riassorbimento degli umori, l'esalazione. Per la dottrina dello sviluppamento per le uova furono Swammerdam, Malpighi, Malebranche, Brendel, Berger, Valisnieri, Bourguet, Geuder, Parsons, Lignac, Bonnet. Tutti questi credono, che il feto esista in compendio nell'uovo materno. Cheyne e Kaauw ritengono, che esista nel seme del maschio. Perrault, Faber, Hartman, Gerike, Wollaston, Sturm, Lentil, Logan, Miller, Gesner, Heinse si avvisarono, che i primi semi, o germi degli animali siano stati fatti nella prima creazione già determinati e perfetti, anche forniti del sesso. Papi, Le-François, dicono essere impossibile, che nell'ovajo di Eva, o nel testicolo di Adamo vi fossero i germi di tutti gli uomini. Ploucquet dice lo stesso de' pesci. Bonnet si mostra peritoso. Haller non dubita, che nelle piante la madre contenga i primordii di molte generazioni. Riferisce l'esempio delle afidi, che senza l'intervento di maschio sono tutte feconde per molte generazioni; ma intanto crede, che in un maggior numero di piante, e di animali si richieda l'efficacia del maschio. Bonnet vuole, che il maschio somministri solamente l'alimento al feto. Il nuovo animale o vegetale, prima del concepimento, esiste in uno stato di sopore, come si vede negli animali invernanti. Imbert è d'avviso, che le parti più sottili e più odorose, o, com'egli le appella, alcalescenti del seme mascolino desti il feto da quella specie di sonno. In altri animali il calore dell'aria è bastevole a

maturare il feto, e a schiudere l'uovo. Sperimenti relativi a questo schiudersi delle uova, si fecero nel cocodrillo da Borrich: nello struzzo da Janecquin: Shaw tuttavia pensa, che questo secondo animale intenda alla covatura. Negli uccelli l'eccitamento non procede interamente dal seme del maschio, ma in parte dal calore. Sperienze a tal fine vennero fatte da Greaves, Grainger, Porta, Perry, Lebruyn, Radzivil, Ranzau, Pocock, Della-Valle, Monconis, Thevenot, Sicard, Furer, Miller, Luca, Le-Brun, Astruc, Reaumur, Drebel, Birch, Cedernhielm, Bartholin, Worm, Hooke, Lange, Bradley, Nollet, Deswig, Burggrav, Beguelin, Derham, Wolf, Du-Tertre, Henshaw. Negli animali vivipari fecero le loro osservazioni Bonnet, Petrini, Lignac, Perrault, Vieussens, Bayle, Cruse, Van-Der-Sterren, Kuhleman. L'anima non ha veruna influenza sulla concezione; in fatti essa ignora, che avvenga nell'ovajo. Talvolta si prova un fremito; ma non sempre. Zittmann e Hoffmann riferiscono esempli di donne ingravidate durante il sonno. Non vi ha dubbio, che anche le stupide rimangono incinte. Vi sono due modi di sviluppamento nelle piante, e due pure negli animali. Nelle piante un modo di sviluppamento è per gemme, o per un fascetto inviluppato con foglie. Questo dimostra, che i germi delle piante sono dispersi per tutte le loro parti. Lo stesso fenomeno ha luogo ne' polipi. Della rigenerazione delle parti recise ne' polipi, e in altri animali scrissero Paau, Cardano, Koelreuter, Valisnieri, Pardies, Reaumur, Trembley, Bonnet, Guettard, Needham, Schaeffer, Gumilla, Arnauld,

Schacher, Ernst, Folkes, Gronow, Lyonnet, Roesel, Baker, Mortimer. La rigenerazione non è eguale in tutti gli animali: in alcuni si rigenerano solamente certe parti, e nelle varie specie in diverso numero: in altri si ha una compita rigenerazione. Nelle lucertole si può solamente rigenerare la coda, come osservarono Needham, Perrault, Thevenot. Anzi Thevenot, Marchant, Arnauld e Nobleville notarono, che a vece di essa vi succede una cartilagine. Reaumur e Du-Tertre ruppero le gambe ne' gamberi: si produsse un muco fornito di squisita sensibilità: guai, se esso si offenda: ne seguirebbe la morte. Reaumur e Hanow notarono, che questo animale depone e rinnova ciascun anno il suo torace, e così pure rinnova il suo ventricolo, e si avverta, che questo viscere è fornito di denti, i quali pure vengono rigenerati. Quasi tutti gl' insetti mutano la cute e le corna: e con queste pure altre parti. Swammerdam vide rigenerarsi i denti: Lyonnet le mascelle: Swammerdam le canne polmonari; Lyonnet le stimme: Swammerdam la gola e gl'intestini: Pulleyn il teschio: Lyonnet la membrana cornea dell' occhio. Mutansi eziandio ciascun anno le corna de' cervi. Un anonimo avvisò, che i vasi riboccanti di sangue fanno un anello, il quale separa l' osso soverchiamente duro. Stahl e Neuman credettero, che i vasi, per essere ristretti dal gelo, si muojano. Reaumur oppose, che anche i cervi delle contrade caldissime mutano le corna. Willoughby, Smith, Reaumur, Hervieux notarono, che gli uccelli non mutano naturalmente le piume; ma che se vengano svelte, ne nascono delle nuove. La rigenerazione è

assai limitata nell' uomo e negli animali affini: ma non v' è dubbio, che c' è. Perrault e Hoffmann videro rigenerarsi gran tratti di cute: Franco, Glandorp, Panaroli, Schultet, Timeo, Bartholin, Dionis, Garman, Heister, Sproegel, Barbiellini, Douglass, Ravaton lo scroto: Acrell, Duhamel la cuticagna; Sachs la lingua: Schouten parte del naso: Heuerman l' uretra: Schouten, Cranz gl' integumenti dell'abdomine: Eschenbach la cornea dell' occhio. Du-Hamel vide in un pollo rigenerati muscoli ed ossa. Haller osservò, che nel callo nascono nuovi vasi. La stessa osservazione venne fatta da Hunter e Bordenave. Oexmelin scrisse, che corpi stranieri a noi si uniscono al nostro corpo, e da esso ricevono e vita e sangue e senso. Tagliacozzi riparava le perdite del naso con applicare alla cicatrice cruentata un lembo di cute del braccio similmente cruentato. Fabrizio osservò, che il nuovo naso, sinchè è secco, apparisce insensibile: ma quando per la nutrizione cresce di mole, ricupera il senso. Perrault avvertì, che la cute, la quale si rigenera dopo la scottatura, non ricupera tosto il senso del tatto, ma solo dopo qualche tempo. Il conglutinarsi di varie parti cruentate ravvicinate venne pure veduto da Fallopio, Platner, Former, Glandorp, Moinichen, Garengeot, Andry, Bartholin, Demetrio. Un fenomeno a tutti noto si è l'unirsi degli speroni de' capponi innestati sul capo di altri capponi. Quest'effetto fu specialmente investigato da Gassendi, Aldrovandi, Bartholin, Blancaard, Redi, Valisnieri, Linneo, Duhamel, Planque. I denti conficcati nell'alveolo umano si nutrono,

e col tempo acquistano senso: il che fu avvertito da Paré, Schultet, Salzman, Duverney, Birch, Fauchard, L-Ecluse, Mouton, Pfaff, Bourdet. I polipi ci presentano un esempio dello sviluppamento dell'intero animale senza sesso. Si suole aggiudicare la scoperta de' polipi a Trembley; ma prima di lui ne parlarono Swammerdam, Leeuvenhoeck, Joblot, Lyonnet, Leibnitz. Tuttavia Trembley molto aggiunse del suo, ed eccitò più particolarmente l'attenzione de' naturalisti: merita perciò il titolo d'inventore. Needham, Bonnet, Baker, Folkes, Roesel, camminando sulle orme di Trembley, apportarono nuova luce a questo argomento. Gli antichi menzionarono i zoofiti: ed è a credere, che avessero qualche conoscenza de'polipi: infatti i loro zoofiti hanno pure i caratteri de' polipi. Vi sono altri animali composti, cioè risultanti da una porzione animale e da una porzione vegetabile. Hughes, Griffith, Ellis, Baster, Bonnet, Boadsch ne descrissero varie specie. Haller non riferisce ad un solo genere la rigenerazione delle parti: ma ne costituisce due assolutamente differenti: le rigenerazioni sono od organiche, od inorganiche. Le prime procedono sempre da' germi: le seconde sono senza germe, ma risultano da semplici parti cave vascolose prolungate per la spinta del sangue, od anche da un sugo concrescibile.

Osservazioni.

1. Due spiriti, unendosi tra loro, non potrebbero mai formare un corpo organico.

2. Sarebbe veramente un maraviglioso fenomeno, che animali ibridi possano generare. Ma questo è per molti messo in dubbio.

3. E perchè ricorrere all'anima a spiegare la concezione? Anche le piante si generano, e non hanno anima. Aggiungasi, che l'anima esige un certo organismo perchè vi possa albergare e valersene come di strumento.

4. Non si può intendere, come il seme spirituale, o, meglio, spiritoso proceda da una specie visibile. Si potrebbe alcun poco capire, se si dicesse, che la facoltà fecondatrice è insita a parti tenui e fluide elastiche del seme.

5. Idea qui esprime un principio d'organismo, od anche materia tendente ad organizzarsi.

6. Nigrisoli per luce seminale intendeva per fermo un fluido imponderabile supposto da lui nel seme, e dotato della facoltà di organizzare.

7. Vi ha comunicazione tra la madre ed il feto: ma non immediata, nè relativa alle affezioni morali.

8. Non è rado, che le donne sieno aliene da' loro mariti; eppure concepiscono figliuoli che hanno le fattezze de' medesimi.

SEZIONE TERZA

Secondine.

Il feto dicesi vivo, quando il cuore si muove. Aldrovandi, Harvei, Lancisi, Malpighi, Wolf, Maitrejean, Birch, Beguelin, Langlei, Snape, Hygmor osservarono il tempo, che incomincia ad apparire il movimento del cuore, ossia il punto sagliente nell'uovo. Non ebbero tutti i medesimi risultamenti. I limiti sono ventiquattro ore e quattro giorni: convien dunque credere, che vi sia una certa latitudine secondo le varie condizioni de'feti, non definibili *a priori*. Parlando de'quadrupedi, Muralt vide il punto sagliente in un cane il giorno decimoquarto: Graaf il cuore pieno di sangue, ma non manifestamente pulsante il decimoquarto in un coniglio: Harvei il punto sagliente nel feto d'una damma, ma più tardi, cioè dopo il trentesimo giorno: Nyman, Faber, Riolan, Belloni in altri animali: Cangiamila nella specie umana il giorno ventesimonono: Venette il trentesimosecondo: Mauriceau nel secondo mese: Harvei, Planque, Lemnio, Cangiamila, La-Motte in un feto trimestre senza ossa: Schurig alla metà del terzo mese: Harvei, Luigia Bourgeois nel quarto mese: La-Motte nella metà del quinto mese. Parti cesarei vitali prima del quinto mese videro Cangiamila, Morgagni, Van-Der-Sterren, Hulter, Stalpaart Van-Der-Wiel. Simili osservazioni fece Faber nella vacca, ed Haller ne'cani. La legge romana condanna alla pena di morte chi dà, o prende un farmaco abortivo, se il feto è formato ed animato;

e il dà per animato nel quarantesimo giorno. Caranza si attenne a questa regola. Meibom non ammette differenza tra feto animato, e feto non animato. Fieno e Robin vogliono, che il feto sia già animato nel terzo giorno. Kaltschmid e Alberti avvisano, che il feto sia sempre vivo, eziandio se immaturo. Fiorentino e Corte sostennero, che il feto è animato all'istante della concezione. Gerike vorrebbe, che l'anima non possa albergare in un cervello troppo molle: ma Haller riflette, che vi sono infiniti gradi di mollezza. Kaauw pensa, che l'uomo vive prima del concepimento(1). Superville non può ammettere anima negli animaletti spermatici. Haller nulla si attenta di dire sul quando l'anima si faccia ad abitare nel corpo, che le è destinato. Haller non nega, che l'uovo rimanga per qualche brieve tempo libero nell'utero: ma assevera di non averlo mai veduto. Valisnieri, Pourfour Du-Petit, Buffon notarono, che l'uovo è velloso, e per radichette assorbe l'umore, che esiste nell'utero, onde alimentarsene. Swammerdam e Bonnet credono, che alcune uova d'insetti si alimentino per la loro superficie. Haller è d'avviso, che questo stato non sia durevole: Simson e Cyprian, che non duri nemmanco, sinchè l'uovo riempie interamente l'utero. Ruysch, Simson, Heister, Boehmer, Santorino, Bianchi, Albino osservarono uscire evidentissimi fiocchetti dall'inviluppo: Buffon dalla metà, ma ebbe torto: Levret quasi da tutto: Van-Swieten da tutto. Riolan, Boursier, Vieussens li videro lunghi: Albini ramosi, ma in istato mucoso: Santorino e Van-Swieten scrivono, che sono in minor copia a misura

che si aggrandisce il feto, o, per dir meglio, si mostrano in minor superficie del corpo: Simson ed Albino, che la prima parte ad incalvire si è l'inferiore, che accenna alla cervice dell'utero: Riolan ed Hartmann, che la porzione della placenta (con tal nome s'intendono que' filamenti) è tanto maggiore, quanto minore è il feto. Boehmer, Bianchi, Albino videro alla fine del primo mese vellosa la terza parte dell'uovo: metà Heister, Riolan, Hebenstreit; metà al terzo e quinto mese gli Accademici di Edimburgo: nel feto quasi maturo Noortwyck: piucchè la metà Riolan, Hartman, Simson. Quando diminuisce il numero de' filamenti, si raccoglie alla parte superiore dell'uovo. Ciò vide La-Motte nella quinta settimana: Harvei nel secondo mese: più in là Burggraw. Disdier descrive fiocchetti simili, ma più corti. Hartmann notò vasi preparati per ricevere la placenta: Weiss in una puerpera: Fallopio nelle vacche tumercoli atti a ricevere simili cotiledoni nel feto (2). Ruysch ed Hartranet osservarono nell'utero umano tumoretti corrispondenti alla placenta. Nel principio questi vasi sono nudi, e messi nell'acqua scorrono liberi. Sovente però sono misti a sangue: il che fu avvertito da Gemma, Ruysch, Hoboken, Storch, Mauriceau, La-Motte, Noortwyck, Diemerbroeck, Back. Quando l'uovo è lungo poco più poco meno tre once, si cuopre d'una membrana molle, la quale venne descritta da Albino e Ruysch. Lo stesso Albino, Hoboken, Rouhault la trovarono porosa: quasi reticolata, polposa, filamentosa Roederer: insufflare i fascetti di quelle fibre: ottenere cellette. Tra questa membrana e l'inviluppo medio

trovansi le fila poc'anzi menzionate. Le-Monnier niega che sia vera membrana, e la riguarda come sangue compatto. Haller riflette, che sovente cuopre sangue misto co'filamenti. Noortwyck provò essere il corio. A lui soscrissero Hoboken, Vieussens, Roederer, Rouhault, Burthon, Hartmann: tenuissima la chiarirono Verheyen e Vieussens: ferma Denys. Haller la vide polposa al terzo mese: simile alla placenta, e con essa coerente al quarto mese; poco dopo coerente coll'utero: infine trasmutata in vera membrana posta tra l'utero e la placenta: vide in quello stato a qualche distanza dal margine della placenta deporre la natura di membrana, e risolversi in velli: vide rappresentare anche nel feto maturo una membrana sottile e lungamente continua. Che sia vera membrana, il pruovano i vasi che dalla placenta continuano in quella tunica, e sono coerenti coll'utero, siccome appositamente riflettono Hoboken, Roederer, Dubois, Aranzi, Riolan, Harvei (3). Ruysch, Santorino, Fanton, Rouhault, Barbaut, Verdier, Hoboken, Noortwyck, Smellie, Albino, Lévret scrissero, che tutto l'uovo è coperto dal corio. Stalpaart la vide pure ne' bruti. Ruysch e Monro si avvisarono, che interrompa il commercio tra l'utero e la placenta. Stalpaart spinse acqua nella pleura: ne uscì. Haller dimostrò, che essa è destinata a mantenere commercio tra l'utero e la placenta. Alcuni scrittori diedero un nome particolare a detta membrana, e dove cuopre la placenta, e dove è nuda. Albino e Roederer conservano il nome di corio all'altro velamento più simile a vera membrana, che nella parte calva dell'uovo

succede interamente a quel primo reticolato. Haller si attiene all'antichità, e chiama corio quella stessa membrana, di cui qui si parla. L'appellarono allantoide Fernel e Colombo (4). Trovasi in tutti i quadrupedi; anche in quelli, cui si può appena attribuire una vera placenta. Needham vide questo della placenta nella scrofa. Dal che Haller argomenta, che l'utero de' quadrupedi può mancare della placenta, e non del corio. Noortwyck osservò, che dalla parte esterna del corio una tenue propaggine s'interna sino alla faccia concava della placenta: Blas, Aranzi. Rouhault, Noortwyck, che la cuopre: Albino, che difficilmente si continua oltre quella sede, in cui i maggiori rami ombellicali s'impiantano nella placenta. Tuttavia Eustachio e Noortwyck la separarono insino al cordone. Muralt, Ruysck, Noortwyck, Hambache, Aranzi osservarono, che gran parte del corio è muscolosa: Noortwyck, che parte di que' vasi si infiggono nell'utero, cosicchè non corrisponda a vaso. Malpighi non rinvenne glandule nel corio umano: Valisnieri follicoli, che degeneravano in idatidi: Heucher e Hoboken asprezze pingui. Burthon tiene sentenza, che sia continua colla cute e colla cuticola del feto. Haller riflette, che il cordone è anzi inserto in una tessitura della cute. Quando vi sono due feti, Hebenstreit osservò, che il corio coll'amnio ne stabilisce il trammezzo di separazione. Degraaf trovò, che negli animali moltipari ciascun feto ha il suo proprio corio: così pur Haller: Levret all'opposto vide gemelli con un solo corio. Haller fece due lamine del corio, fra cui scorrano i vasi (5).

Trassero a lui Brendel, Verheyen, Santorino, Blas, Barbanl, Tabarrani. Vesalio, Graaf, Harvei fanno levigato internamente il corio: di qui Haller deduce, che difenda la membrana, di cui si parla. Albino riserbò a questo velamento il nome di corio. Fu detta allantoide da Needham, Diemerbroeck, Bidloo, Harder, Hoboken, Simson, Littre, Fanton ed altri. Ruysch la chiamò pseudallantoide: Vieussens seconda membrana dell'uovo: Verheyen, Peyer, Munnik, Paulli, Rouhault membrana media. Hoboken la designò pur con tal nome. Rouhault pretese di averla scoperta. Prister la nomò terza membrana. Hale, quando numera tre velamenti delle secondine, l'ammette per terza. Haller dubita, che sia la membrana cellulosa simile a pituita, ammessa da Stalpaart Van-Der-Wiell tra il corio e l'amnio. A torto Noortwyck ed altri la riferirono all'amnio. Littre ed Hoboken non rinvennero vasi, non nervi. Rouhault ed Hoboken vogliono, che sia perforata da' vasi che vanno alla placenta. Parve ad Haller, che le loro guaine procedano dalla tela cellulosa, la quale si trova tra la medesima e il corio. Non si confonda coll'allantoide, che è ricettacolo dell'orina; e da Hale e pochi altri è descritta nell'uomo. L'amnio fu veduto da Superville nella vipera. Fu detta membrana media da Fanton e Rouhault. Albino vide, che nel feto tenero contiene tutto l'ombellico. Fabrizio, Schawnid, Haller, Denys la spartirono in due lamine. Nella vacca Malpighi trovò corpicciuoli bianchi come glandule: non esistono nell'uomo: Faber rinvenne nella vacca vescichette acquee. Hoboken, Dre-

lincourt, Harder, Ruysch, Hamberger, Cowper osservarono vasi sanguigni manifesti negli animali, più difficili a vedersi nell'uomo. Haller in un soggetto osservò un ramo, che dall'arteria ombellicale si sporgeva nell'amnio, e si portava alla placenta. Needham trovò, che era manifesta nell'acqua calda, e nella fredda spariva. Hoboken ebbe indizii di vasi: e tuttavia Haller protesta, che non si possono dimostrare, e la loro esistenza è solamente probabile. Burthon attesta di avere schizzato un liquido nell'arteria ombellicale, e di averlo veduto uscire. Bartholin e Mery ammettono per congettura i vasi linfatici: rigettali Hoboken. Thebes, Veszpremi, Du-Portal videro, che ciascun feto ha il suo amnio nell'uomo: Graaf, Prister, Harvei negli animali. I feti, che sembrano connati, non sono tali, se hanno ciascuno il proprio amnio: i connati hanno sempre un amnio solo: il che fu confermato da Volter. Pochissimi però sono gli esempli di gemelli contenuti in un medesimo amnio. Ne riferiscono Back e Mery. Due amnii, ed una sola placenta rinvennero Hebenstreit, Mauriceau, Veszpremi, Deventer, Chapman, Noortwyck, Manningham: nella vacca Cheselden. Un amnio ed una placenta ne' trigemini Brendel. Burthon e Hartsoeker dimostrarono, che non è una continuazione della cute: Hebenstreit, che non procede dal peritoneo. Riolan, Ruysch, Tiling, Besler parlano di galea, che vorrebbe dir elmo: essa non è altro che parte dell'amnio, da cui non si sciolse il feto. Mauriceau avverte, che apparisce, quando larghissime sono le vie; e che è segno di parto felice. La membrana amnio contiene

in sè un umore. Harvei, Monro, Puzos notarono, che tanto maggiore ne è la quantità, quanto più tenero è il feto. Puzos sino alla sesta settimana il vide dieci volte più pesante del feto. Riolan e Verheyen ebbero altra proporzioone: ma però poco diversa. Puzos osservò, che cresce pure progressivamente alla quantità del liquido, ma in minore che il feto: dal che ne emerge la preallegata differenza. Egli ebbe il peso del feto maggiore di quello dell'umore dopo il terzo mese. Quando il feto è maturo, pesa una libbra, e l'acqua dell'amnio due libbre: Hamberger ebbe due libbre ed un terzo: Portal diede tre libbre, e Denys cinque pente: ma Haller crede tali quantità esagerate. Denys ebbe ad osservare animali, ed anche donne, in cui nel parto poco era l'umore. Monro non ne trovò punto nell'uovo dopo il decimo giorno: Graaf similmente ne' conigli avanti il parto. Si è pur notata la proporzione tra il liquore dell'amnio e l'orina. Nel feto tenero il primo supera la seconda, come vide Aldes: Harvei ebbe il centuplo: nel feto maturo Aldes trovò venti volte minore l'umore dell'amnio rispetto all'orina. Harvei, Storck, Diemerbroeck, Hoboken il videro pellucido: Roederer presso al parto un po' torbo: Parè opaco e rossigno: Aldes gialliccio: Bourgeois, Corneri, Denys verdognolo. Hoffman, Roederer, Fanton, Aldes, Needham il descrivono glutinoso e gelatinoso (6): Hoboken e Denys videro, che forma una crosta grassa e lubrica sulla cute del feto; e talvolta pure nella faccia interna dell'amnio. Esso è salmastro, e non dissimile dal siero del latte, anche per quello che spetta all'odore,

secondochè osservarono Rhades, Aldes. Hoboken, Peyer, Schrader, Lorenzini, Roederer. Longfield e Boehmer il trovarono blando nella donna partoriente. Rhades, Roederer, Barbato, Vieussens, Bohn, Hernt videro, che si rappiglia per lo calore: Spielman, Roederer, Haller per l'alcool: Tauvry per l'alume: Rhades per l'infusione di galla. Langley, Spielman, Rhades per lo spirito di nitro. Talvolta si fanno spontanee concrezioni bianchicce nell'umore dell'amnio (7). Haller il dice simile al liquore del pericardio, il quale è del genere della linfa (8). Roederer trovollo più salso nel cadavere, e talvolta nel feto maturo. Malpighi fece la stessa osservazione nell'uovo: Aires e Monro il notarono più glutinoso. Cyprian ebbe lo stesso risultamento nel feto umano rattenuto lunga pezza nell'utero: Longfield ciò niega della scrofa, e Maitrejean dell'uovo. Mauriceau, Billinger, Denys, Bohn, Cheselden osservarono indizi di acrimonia. Chardin narra, che disciolse quasi il feto. In allora non si coagula più, come sperimentarono Bellini, Sbaragli, Needham, Tauvry, Lister, Billinger, Asse, Bohn, Longfield. Tuttavia Roederer assicura, che ne' suoi sperimenti depose fiocchi per l'influenza dell'alcool e dell'acqua bogliente. Asche vide globetti nell'umore dell'amnio, anche dopo che erasi infracidito. Varie sono le opinioni sulla sua scaturigine. Come un sudore, o quasi sudore del feto l'ebbero Vesalio, Fabrizio, Spigel, Mauriceau, Vieussens, Berengario: per orina Deusing, Aranzi, Themel: per una meschianza di sudore e di orina Riolan: per sugo stillante dalle mammelle, che nel

feto sono grosse e polpose Bohn, Verduc, Bidloo, Cowper: per saliva Lister: per una miscela di saliva, muco nasale ed orina Drelincourt: per gelatina del cordone Wharton e Munniks. Malpighi il derivò dalle glandule del corio: Levret e Denys da' vasi capillari: Lamotte da' linfatici dell'amnio; Seger e Monro da' vasi lattei che dalla placenta vanno al corio: Zeller, Fanton, Hoboken, Keil da glandule dell'amnio. Duverney e Vogli il vogliono esalato come il siero del pericardio, del peritoneo e della pleura. In tutte queste ipotesi si hanno le seguenti difficoltà: 1.° Massima è la quantità dell'umore, quando il feto è picciolissimo: 2.° A misura che si aggrandisce il feto, quello si scema, ed infine, se crediamo ad alcuni, è affatto nulla: 3.° Non è conforme a' consigli della natura, che l'umore passi dalla madre nel feto, e poi di nuovo sia eliminato e riassorbito dal feto. Ne risultano pure in alcune di queste ipotesi particolari inconvenienti: 1.° Lo strato grasso, che cuopre la cute del feto, non sembra poter permettere abbondanza di sudore: 2.° Differisce dall'orina, anche per la sola sua indole coagulabile: 3.° Si vide copioso il liquore amnio coll'ostruzione del pene, cosicchè l'orina rattenuta nella vescica puzzava: 4.° Le glandule salivari e mammarie non sono atte a generar tanta copia di umore: 5.° Il liquore dell'amnio differisce dal latte e dalla saliva: 6.° Non si sono trovate glandule nell'amnio: non vasi linfatici (9): 7.° Le glandule del corio non sono state sinquì dimostrate: 8.° Non si può capire, come l'umore spinto nell'arteria ombellicale possa trapelare per l'amnio: aggiungasi, che ne' quadru-

pedi ovipari, e ne' pesci non vi è cordone ombellicale, ed havvi l' umore dell' amnio. Dunque non è dal feto, ma dall' utero e dalla madre. La mancanza del cordone ombellicale ne' pesci fu dimostrata da Swammerdam e Roesel. Hertod riferisce, che una donna ingollò zafferano, e che il liquore dell'amnio si tinse di croceo. Haller non presta fede a tale narrazione. Se ne ignorano affatto le vie. Egli è mestieri, che trapeli o pel corio e la membrana media, nell'amnio; o per la placenta: ora qui non vi è veruna strada. Riolan dice, che alcune gocce l' uovo le porta dall'ovajo; ma Haller riflette, che questo poco non basta a spiegare la quantità del liquore. Dunque è necessario, che l'utero di continuo il rinnovi. Haller avverte ancora, che il vapore della pleura, del pericardio, del peritoneo nell' uomo sanissimo non si raccoglie; al contrario l'amnio, oltre al feto, è riemito del liquore. Si cercò, se questo umore sia nutrizio: molti il niegano. Mauriceau, Roederer, Longfield notano, che non appartiene agli umori linfatici, ma a' mucosi, i quali non nutrono (10): Rouhault, che è nero ed orinoso: Monro, che è escrementizio del feto, epperciò inetto a nutrire: Langgutt, Levret, Roederer, che non può esservi deglutizione: Flurant, che la bocca è tenuta chiusa da' muscoli temporali: Noortwyck e Burthon, che si vede affatto chiusa: Langgutt, Monro, Bellinger, Flurant, Roederer, che la lingua è applicata al palato: Flurant e Monro, che la faringe è chiusa, e l'esofago è compresso: Fanton, che il capo è curvato verso il petto: Mery, Kulm, Berhnard, Nenter, Rouhault, che senza respirazione non vi può essere tran-

gugiamento (11): Monro, che essendosi schizzato latte nella cavità dell'amnio, nulla se ne trovò nel ventricolo: Bartholin, Buchner, Senac, Govey, Burthon, Mery, Cheselden, Graaf, Vendier, Ruysch, Denys, Maitrejean, che non sono rari i casi di feti senza bocca, ed anche acefali, i quali erano vitali, anzi pure obesi: Denys, che quanto si trova nel ventricolo de' novelli nati non è simile al sugo dell'amnio: Riolan, Monro, Roederer, che è muco: Graaf e Roederer, che il meconio procede dalla bile: Bourgeois, Haller, che dopo la rottura delle membrane il feto sopravisse: Bartholin, che talvolta sopravisse un mese: Denys e Burthon, che quando il feto è robusto, havvi minor copia dell' umore. Negano al medesimo la facoltà nutriente Mauriceau, Stahl, Nenter, Storch, Hoffmann, Billinger, Garliep, Mery, Senac, Rouhault, Deidier, Buctre, Hamberger, Kulte, Hebenstreit, Longfield, Roederer, Blanchot, Staehelin, Themel, Vogel. Concede Roederer, che talvolta è spinto nel ventricolo; ma riguarda questo come morboso, anzi pieno di pericolo. Fanton crede, che quello che si trova nel ventricolo sia dalle glandule della gola: Mery e Berhnard da quelle del ventricolo e degl'intestini. Vogel riflette, che l'umore del peritoneo, cui ammette che sia simile quello dell'amnio, non è per nulla nutritivo. Haller fa le seguenti considerazioni: la bocca del feto è aperta: si trovò il liquore dell'amnio nella bocca, nelle fauci, nella gola, nel ventricolo: trovaronsi pure nel ventricolo e negl'intestini peli e feci: dunque dovette inghiottirli. Harvei descrisse, e ciascuno può vedere il pollo alla sua acqua dibattersi,

ed aprire e chiudere il suo becco. Gli stessi movimenti furono veduti nel cane e nella pecora da Haller: da Roederer nel vitello: da Bartholin nel cane: da Stalpaart, Bartholin, Consentin nel vitello: da Hannes e Scheffer in varii animali. Feti di quadrupedi e feti umani colla bocca aperta furono notati da Roederer, Loescher, Kuhleman, Burggrav, Cosmopolita, ossia Everardo, Graaf, Tyson, Harvei, Riolan, Venette, Grew, Hartman, Hannes, Heuerman, Vater. Tanto è falso, che non si possa inghiottire senza respirazione, che non si può inghiottire coll'inspirazione; perocchè nell'atto dell'inspirare l'epiglottide è ritta, e la laringe è aperta; e nell'inghiottire l'epiglottide è inclinata, e la laringe è chiusa. Gli annegati spesso inghiottiscono, e si trova pieno d'acqua il ventricolo. Deusing avverte, che quanto viene attraverso alla lingua nelle fauci importa deglutizione. Schacher vide feti canini muover la lingua; e Staehelin crede, che nel cane neonato la pressione dell'atmosfera spinga l'umore nel ventricolo, sebbene l'animale sia morto; e che l'effetto non avrebbe luogo, se la bocca fosse chiusa. Roederer rinvenne il liquore dell'amnio nelle narici del feto: Cosmopolita, Roederer nella bocca: schiuma nella bocca Trew, Heister, Haller, Hartman, Heuerman: Roederer detto liquore nelle fauci: Kulm nelle fauci d'un feto di cervo: Heuerman e Roederer nella gola e nel ventricolo: Trew e Heister coagulato dalla bocca al ventricolo: Wharton, Brendel, Tauvry, Verheyen, Geuder, Aldes, Hoboken, Weiss, Sbaragli, Stenone, Hoffmann, Everard, Bartholin, Ve-

nette, Puzos e Muralt si assicurarono, che veramente era il liquore dell'amnio. Schrader, Tyson, Malpighi, Maitrejean trovarono latte coagulato nell'ingluvie e nel ventricolo degli uccelli. Diemerbroeck, Lanzoni, Cosmopolita videro neonati vomitare un umore simile al latte, mentre non avevano ancora succhiato le poppe. Rudbeck e Hartman osservarono nel ventricolo de'feti coaguli simili a quelli che si fanno nel liquore dell'amnio. Il feto sovente depone le feci. Questo videro nel porco Stenone e Redi: nel vitello Weiss: nella pecora Deusing, Prister, Graaf: nel daino Harvei: negli uccelli Deusing: nell'uomo Berengario, Bourgeois, Petsche, Weis. Non è raro accidente, che rinvengansi feci nel ventricolo del feto. Ciò viene attestato da Stenone, Redi, Weiss. Lorenzini, Aldes, Swammerdam, Flemyng rincontrarono peli nel meconio. Certi animali, come alcuni quadrupedi da sangue freddo, i pesci, gl'insetti, non potrebbero venir nutriti, se non se dal liquore dell'amnio. Gli uccelli nel principio della covatura hanno piccioli intestini: certamente così vuoti, che non possono venir nutriti dalla chiara. I vasi ombellicali non somministrano agli uccellini nascenti, che quanto essi han seco.. Drelincourt e Berger riflettono, che anche il feto dell'uomo e de'quadrupedi appena può pascersi se non del suo suo sugo; e che appunto per questo la natura il fa in quel tempo più abbondante. Stalpaart Van-Der-Wiel, Denys e Facio avvertono esservi animali, in cui manca il cordone ombellicale: Rav esservi esempli di vasi ombellicali occecati. Facoltà nutriente al liquore dell'amnio attribuiscono

De-la-Courvée, Needham, Warthon, Diemerbroeck, Bartholin, Denys, Hoboken, Graaf, Deusing, Bohn, Hartman, Tauvry, Seger, Cowper, Keil, Crassous, Verheyen, Vater, Heister, Trew, Rhades, Kaauw, Puzos. Qui Hamberger non è conforme a sè: concede, che il liquore dell'amnio è nutriente nella vacca, e il niega nell'uomo. Harvei, Needham, Bohn sono d'avviso, che nutra ne' primi tempi della gestazione, perchè verso la fine si fa acre; e all'opposto Ludwig vuole, che nutra in ultimo. Harvei e De-Haen credono, che negli ultimi giorni il pollo riceve un nuovo alimento dalla chiara. Kaauw, Diemerbroeck, Hoboken, Vieussens, Denys, Levret, Buffon, Vandermonde, La-Motte risuscitarono la sentenza di Alcmeone: qual si è, che l'umor venga riassorbito per la cute. Haller tiene per improbabile, che il feto si nutra per questa via sola, od unita ad altre, perchè l'epidermide è coperta d'una materia viscida e caciosa: perchè penetrata la cute si rimarrebbe nel tessuto celluloso sottocutaneo: perchè lo stesso umore è viscido, non penetrabile, nè idoneo a penetrare la cute. Monro è d'avviso, che tenga l'uovo disteso, affinchè il feto mobile in esso umore sia sicurato da ogni compressione esterna: Cyprian, che l'uovo nelle calcitrazioni del feto sia meno soggetto a pericolo. Lister crede, che debba agevolare il parto (12). Haller non nega questi usi: ma li reputa solamente secondarii. Riflette, che gli uccelli, i pesci, i quadrupedi da sangue freddo non hanno il liquore dell'amnio. Stenone e Malpighi ammisero la membrana allantoidea agli uccelli. Hal-

ler per qualche tempo stette alla loro autorità; poi conobbe e confessò il suo errore: si assicurò, che esiste solamente ne' quadrupedi. Essa fu investigata da Needham, Hoboken, Fabricio, Verheyen, Vieussens, Stenone, Buffon, Barbato, Rhades, Aldes, Dauberton. Sprovveduta di vasi la dichiarano Needham e Littre: pochi ne ammette Harder: molti ne vide Haller nella pecora. Waldschmidt osservò i vasi linfatici. Riolan, Highmor, Littre, La-Motte, Peyer confermarono quanto avevano scritto Galeno e Raft del trovarsi l'amnio nel cordone ombellicale dell'uomo. Alcune tracce di vescichetta piena di gelatina, od acqua nel fine dell'ombellico dalla parte che guarda alla placenta furono vedute da Manget, Senac, Hoboken, Roederer, Albino, Boehmer, Hale, Keil, Tyson, Munniks, Eglinger, Neufville, Noortwick, Lambrecht. È opinione di Hebenstreit, che se havvi vescica orinaria, la sua sede è all'ingresso del cordone: Deidier la pone dentro l'amnio. Albino padre in un alveo vide la membrana piena d'un umore glutinoso. Haller nota, che in certe malattie l'orina uscì dall'ombellico. Alcuni, a provare la membrana allantoidea recano l'argomento delle acque uscite nella gravidanza e prima del parto. Ma Haller avverte, che quelle acque non erano l'umore dell'amnio, stantechè il feto non potrebbe sopravivere: ora vi sono esempli di uscite di queste acque assai prima del parto. Mauriceau le vide uscire al secondo mese di gravidanza: Salmuth al terzo: La-Motte al quarto: Harvei alla metà della gravidanza: Pechlin e Mauriceau al settimo mese: in altri

tempi Puzos, Storch, Guillemau, Kramer. Due uscite d'acque nel medesimo parto osservarono Hale e Cowper. Harvei Ruysch, Hilscher, Denys notarono, che una di queste evacuazioni deesi riferire alle acque allantoidee. Alcuni adducono, che nel feto i reni sono di gran volume, e nella vescica si trova orina, ed acqua : secondochè attesta Berhnardi, fu rinvenuta nell'uretra: che per conseguenza de' esservi una membrana per contenerla. Soggiungono, che la vescica orinaria, sebbene sia più lunga nel feto, non ha tuttavia veruna proporzione alla membrana allantoidea degli animali: che pochissima orina si trova nella vescica del feto. Hildan rinvenne vuota la vescica. Bohn avverte, che il novello nato non rende tosto orina. Dubois, Spigel, Highmor, Bidloo, Graaf, Hale, Cheselden, Deidier, Crassous ammettono la membrana allantoidea nelle secondine dell'uomo, e credono, che in esse si versa una parte dell'orina. E tuttavia Haller rimane peritoso. Etienne, Parè, Aranzi, Bartholin, Hoboken, Drelincourt, Needham, Van-Horne, Ruysch, Manningham, Rouhault, Trew, Noortwyck, Graaf, Manget non videro mai l'uraco dalla parte, per cui il cordone va alla placenta. Hale e Albino ne diedero una tal descrizione, che se ne può dedurre, che non l'abbiano veramente distinto. Haller trova improbabile, che debba esistere solamente nel feto più tenero, e non nel feto più adulto. Egli ha ricorso alla comparazione degli animali. In questi, poco avanti il parto, l'acqua della membrana allantoide è è assai abbondante. Stando a quest'analogia, si può

muovere una difficoltà contro l'allantoide dell'umana specie. Ne' primi mesi di gravidanza i reni sono voluminosi: dunque dovrebb' esservi un ricettacolo proporzionale dell'orina. Ora Albino, Hunter, Roederer, Jenty, Boehmer, Noortwick ed altri moltissimi dissecarono con molta diligenza l'utero gravido, e nulla videro che potesse riferirsi all' allantoide. Haller non vide in otto donne gravide cui sparò nè uraco, nè membrana allantoidea. Questa membrana nell'umana specie venne negata da Eustachio, Parè, Aranzi, Varolio, Riolan, Fabricio, Harvei, Faber, Bartholin, Mercurio, Everard, Aldes o Slade, Demarchettis, Drelincourt, Bohn, Verheyen, Heister, Ruysch, Mauriceau, Rau, Ettmuller, Petsche, Trew, Hilscher, Berger, Monro. Il cordone ombellicale venne descritto da Klein, Perrault, Malpighi, Maitrejean, Kaauw, Bianchi, Ruysch, Santorino, Berger, Graaf, Kuhleman, Albino, Trew, Heister, Hartman, Diemerbroeck, Besler, Zeller, Rouhault, Hebenstreit, Mauriceau, Smellie, Schacher, Burton, Puzos, Hoboken, Manningham. Esso è unico nel feto, anche quando ha due teste ed un solo tronco. Solingen, Gravel, Schurig il videro in certi soggetti spartito in due rami. Le arterie ombellicali sono due: ma Schulze la trovò sola e bifida. Queste arterie presentano nodi: gli ebbero per vizio Berengario, Gemma, Fabricio, Riolan, Rolfink, De-la-Courvée, Besler. Furono meglio conosciuti da Hoboken e Rouhault. Rav trovò le arterie ombellicali citate in un feto mostruoso. Ne' quadrupedi si aggiunge un'arteria che è l'omfalomesenterica. Bar-

tholin la considerò nel leone: Fabricio, Prister, Fontana nel gatto: Fabricio, Hinninger, Auzout, Stahl, Prister, Bartholin nel cane: Needham nel coniglio. Gli uccelli hanno tre arterie corrispondenti alle ombellicali, siccome avvertirono Maitrejean e Needham. Ne' bruti animali vi sono due vene ombellicali, le quali vennero descritte da Fabricio, Hoboken, Nicolai, Ruysch, Schulze, Blas, Weisser. Gli uccelli ne hanno pur due, come videro Highmor, Fanton, Harvei, Needham. L'uomo ne ha una sola; il che venne dimostrato da Berengario, Etienne, Varolio, Laurent, Besler. Tuttavia fu rinvenuta doppia da Aranzi. Bartholin trovolla in alcuni corpi bifida: Lauremberg, stando all' autorità di Galeno, ne ammise due. Ha pure i nodi, come le arterie: e vennero descritti da Levret. I bruti hanno pure la vena omfalomesenterica, secondochè attestano Prister, Severino, Bartholin, Fontana, Weisser, Needham. Nell'uomo fu veduto da Kerkring e Trew: ma fu un'anomalia. La placenta si trova ne' quadrupedi eziandio da sangue freddo, e ne' pesci ovipari. Gli uccelli hanno il tuorlo. Ne' ruminanti sorgono innumerevoli piccole placente dal corio. Gli animali erbivori hanno una sola placenta, come l'uomo: il che vide Needham nel cavallo e nel coniglio: Blas e Buffon nella lepre: Fabricio nella talpa, nel sorcio e nel porcello d' India. Gli animali carnivori ne hanno una sola ed anellare. Needham, Fabricio, Eustachio l'esaminarono nel cane: Buffon e Needham nel gatto. Nell' uomo è unica, anche ne' gemelli. Questo de' gemelli attestano Amato, Drelincourt, Kulm, Mauri-

ceau, Graaf, La-Motte, Portel, Gottard. È pretesa di Needham, che non se ne trovino mai due. Mauriceau ne ammette due, ma congiunte; e così pure Denys. Tuttavia non mancano casi di due placente distinte. Due ne videro Massa, Mauriceau, Chapman, Rolfinck, Smellie, Siegmundin, Viridet, Levret, La-Motte, Schaarschmidt, Staalpaart Van-der-Wiel, Deventer, Horne, Ruysch, Behrens. Unica, ma con apparenza di due, Schinger, Giffard: due, ma comunicanti per mezzo di vasi, Levret, Smellie, Hebenstreit, Ruysch: comunicanti pel cordone Brendel, Nuvoletti: due, con apparenza di una, Ruysch, Verdier, Mauriceau, Heister, Solingen, Riva, Wharton, Orteschi, Portal. Ne' trigemini una sola Besler, Drelincourt, Bartholin, Saviard, Vieussens, La-Motte, Ruleau: ne' quadrigemini una Scheuzer e Buffon: ne' trigemini due La-Motte: tre Mauriceau, Saviard. Una sola appariva in trigemini: Verheyen e Vieussens mediante la macerazione ne ebbero tre. Rari sono gli esempli di placente divise. Gravel e Mauriceau la videro bifida: Rouhault trifida: Hoboken e Kerkring con sette divisioni. Si fa questione sull'indole del sugo, che l'utero manda alla placenta. Molti vogliono, che sia sangue, ed altri il niegano: fra i quali Monro e Roederer. Quest'ultimo fa notare: 1.° che la membrana vascolosa dell'utero, la quale nasce nella gravidanza, è unita colla membrana reticolata del corio: che detta membrana è filamentosa, e dà il suo sangue a' vasi ombellicali, epperciò non conserva il passaggio del sangue dalla madre al feto. 2.° Che dopo l'estrazione della placenta la sua

superficie connessa, la quale guarda verso l'utero, non dà sangue, nemmanco se venga compressa. 3.º Che gl' insigni vasi venosi dell'utero non trovano alcuna parte nella placenta, che loro corrisponde. 4.º Che in esperimenti non potè mai vedere movimento nel sangue della placenta procedere dalla madre: legate le arterie ombellicali, le arterie della placenta cessano di battere: dopo la morte della madre battono le arterie del feto: nella madre dissanguata per ferite, il feto non perde il suo sangue. 5.º Che liquidi schizzati dalla madre nella placenta e nell'ombellico, non arrivarono mai al feto. 6.º Che liquidi schizzati nel feto non arrivarono mai all'utero. Senac e Riolan sono di parere, che il sangue passi dall'utero nella tela cellulosa, e poi venga assorbito dalle vene della placenta. Noortwyck aveva creduto di vedere la placenta coerente all'utero: ma insigni anatomici pensano, che abbia solo veduto tela cellulosa. Puzos trovò sovente un calcolo tra il feto e l'utero: Schurig, Paré, Chapman una posatura calcare ed argillacea. Ruysch vide ossificata la membrana che inviluppa la placenta. Monro osserva, che i vasi del corio sono minori, nè possono assorbire il sangue: Denys, che in quel luogo evvi un umore tenue e gelatinoso tra l'utero ed il corio. Harvei e Roederer stabiliscono, che la placenta è parte del feto, non della madre; ed il feto è un proprio individuo, e non parte della madre: Burton e Monro insegnano, che l'umore nutrizio viene esalato dall' utero, e poi assorbito dal corio. Tavry, Hoboken, Severin ed altri hanno ricorso a' cotiledoni de' ruminanti, in cui

è manifesto, che tra la madre ed il feto non vi è commercio di sangue, ma di latte. Roederer schizzò un liquido ne' vasi dell'utero vaccino: si riempì la parte uterina: nulla ne passò alla parte propria del feto, o al corio. Per altra parte diversa è la struttura della circolazione uterina e della placenta. Questa è rossa: quella è bianca, siccome videro Charleton, Tauvry, Graaf nel coniglio e nella lepre: Needham e Hoboken nella rana: Stenon nella cerva. Verheyen, Vieussens, Falconnet, Jenty, Deidier, Fizes tengono sentenza, che il feto non sia nutrito dal sangue della madre; ma di latte, che trapeli per l'utero e per vasi lattei, o linfatico-lattei passi nella placenta e nel corio. Verheyen, Vieussens, Oerdin trovarono una materia lattea nella superficie della placenta recentemente uscita: Noortwyck uno spirito di orina. Fizes assicura di aver veduto vasi lattei nelle papille della placenta. Van-Horne compresse la placenta: n'ebbe un chilo (13). Jussieu e Merry trovarono piccole appendici linfatiche e sierose, piene di latte, in gravide. Deidier scrive, che i vasi lattei dell'utero s'imboccano co' vasi della placenta: Verheyen e Vieussens, che i condotti linfatico-lattei procedono dalle arterie dell'utero, e vanno alle vene; e que' condotti sono molto dilatati nelle donne incinte. Valisnieri ammette i vasi linfatici nella placenta: Ruysch nelle sue injezioni gli opprimeva. Staehelin confermò quanto avea detto Valisnieri: già prima Warthon aveva scritto, che si separa latte nella placenta: e Harvei, che la placenta fa l'ufficio di mammella (14). Ma Ruysch crede, che questi abbiano applicato all'uomo ciò che è proprio de' rumi-

nanti. Van-Swieten non è alieno dal pensare, che qualche cosa simile al latte dall' uovo si conduca all' utero. De-la-Courvée, Everard, Ent, Bayle, Stalpaart Van-der-Wiell padre e figliuolo, Berger ritengono, che niun alimento passi dall' utero ne' vasi ombellicali. Anche Blundell nega, che siavi vera anastomosi tra i vasi dell' uovo e gli uterini. Essi fondavansi su casi morbosi. Mauriceau e Petit trovarono un nodo nel cordone ombellicale: Ruysch un notabile tumore: Peyer i vasi ombellicali ciechi: Heister i medesimi vasi rotti: Bourgeois, Choffer, Superville, Stalpaart Van-der-Wiell mancanti. Graaf e Wepfer adducono, che nella cavalla e nella scrofa, ne' primi mesi della gravidanza, non vi è comunicazione tra il feto e l'utero. Di qui deducono, che il feto si nutre solamente per l'umore dell' amnio. E tuttavia qualche cosa dalla madre viene all' utero per l'ombellico. Non vi ha chi il nieghi: ma non tutti si accordano nel diffinirne il modo. Hildan, Schurig, Brendel, Bercher ammettono un assorbimento. Schulze vide un novello nato con cicatrici di vajuolo: di qui argomenta, che vi fu assorbimento. Nè essi si fanno a dimostrare i vasi assorbenti: credono, che l' assorbimento si possa effettuare per li pori inorganici. Rhod, Storch, Robinson notano, che la lue venerea si comunica dalla madre al feto: Hertodt, che un grande uso del zafferano dà un color croceo all' umore dell' amnio: Levret, che le preparazioni mercuriali danno la virtù antisifilitica a detto umore: Henkel, Schacher, Levret, Smellie riferiscono esempli di donne morte in seguito all' emorragia prodotta dalla separazione della

placenta. Haller oppone, che questa emorragia può aver luogo da'vasi dell'utero lacerati. Losse narra, che talvolta le secondine uscirono molto prima del feto, senza che ne sia seguito verun inconveniente. Bayle osservò separarsi la placenta senza dar sangue. Kirkpatrik, Douglass, Smellie, Bercher, Hoffman notarono, che donne vajolose partorirono bambini sani: Hagedorn, Mead, Birch, che altre volte vennero alla luce bambini con cicatrici di vajuolo, mentre la madre non aveva avuto il vajuolo. Turner vide una donna affetta da lue venerea partorire un bambino sano. Detlee aveva annunziato, che avendo dato ad una donna gravida della garanza aveva trovato indizi di questa nel feto; ma altri avendo replicato lo sperimento non poterono mai notare un simile effetto. Haller ammette quello che scrisse Boehmer del guscio d'uovo colorato dalla garanza presa ad alimento da una gallina; stantechè l'uovo è parte della madre, e la garanza ama di deporsi negli elementi della calce. Il feto degli uccelli si prepara il suo sangue vermiglio dal suo alimento senza l'ajuto della madre. Vi sono altri argomenti, i quali persuadono, che l'alimento passa per l'ombellico. Alcuni feti sono acefali: Govey ne vide con la bocca chiusa: questi feti adunque non poterono nutrirsi, salvo se per la placenta e l'ombellico; e se questi, perchè non gli altri? Haller non saprebbe vedere il fine della natura nell'accumulare il sangue nell'utero della femmina gravida, se nulla ne passasse nel feto. Non s'intende, perchè mai i menstrui cessino sin dal primo mese della gravidanza. Vi sono, è vero, femmine che hanno i menstrui durante la

gravidanza; ma sono casi talmente rari, che possonsi tenere per nulli. Malouin osservò, che quando i feti sono deboli, piccioli pure sono i vasi ombellicali. Denys vide, che avendo una cagna perduto molto sangue, il feto era dissanguato. Lo stesso fu avvertito da Mery in una lepre. Egli pure notò, che quando il feto muore nell'utero per la compressione dell'ombellico, esso è pieno di sangue: e che, quando muore avanti la parturizione, è esangue, perchè il sangue fu ripigliato dalla madre. Denys riferisce la storia d'una donna gravida che era morta in seguito ad un' emorragia: la placenta uterina era esangue. La-Motte scrive, che rimossa la placenta dall'utero, questo dà sangue: Mery, La-Motte, Denys, che la placenta si cuopre del sangue che esce dal feto, anche quando non si fa veruna violenza esterna: Heister quando le membrane sono interne. Langgutt schizzò un liquido nelle arterie ombellicali: fuvvi trapelamento dalla superficie della placenta. Tutti questi argomenti dimostrano: 1.° che il sangue del feto viene dalla placenta, nè è sì cieca la superficie di questa: 2.° che non è piccola la forza con cui il sangue si muove per li vasi della placenta: 3.° che il sangue dal feto ritorna nella madre ed esce per le sue ferite. I liquidi schizzati nella madre passano nel feto. Cowper fu il primo a vedere, che il mercurio injettato nelle arterie ipogastriche della madre passa nelle vene della placenta, e nelle cotiledoni del feto. Vieussens injettò mercurio nelle arterie carotidi d'una cagna: vide che penetrò nella membrana allantoidea, ed uscì per

la vena ombellicale del feto. Lo stesso aveva già sperimentato Verheyen. Hammel, Schacher, Tauvry schizzarono liquidi colorati ne' vasi ipogastrici: passarono ne' vasi della placenta. Turner e Schacher osservarono il passaggio dell'aria dalle vene ipogastriche nelle ombellicali. Noortwyck riempì i vasi dell' utero : riempironsi pure i vasi del corio, e la stessa placenta divenne intensamente rossa. Cowper schizzò mercurio nelle arterie ombellicali : il liquore passò nelle vene ipogastriche. Gli stessi effetti con liquidi colorati ottennero Hammel e Staehelin. Graaf spinse aria nella parte uterina delle cotiledoni in animali : passò nella parte rossa propria del feto. Aldes spinse liquidi nelle arterie dell'utero : passarono nella placenta. Fabricio Colombo, Laurent, Bartholin, Drelincourt, Mauriceau, Mery, Cheselden, Lieutaud, Rouhault, Noortwyck, Kaauw, Crassous, Denys, Heuerman, Curt si attennero a quanto avevano insegnato Ippocrate e Galeno : cioè credettero, che il sangue rosso passa da' vasi dell'utero ne' vasi del corio. Haller è d'opinione, che per l'ombellico od alimento o sangue faccia tragitto : ma non pretende, che sia la maniera esclusiva, siccome vollero Colombo, Laurent, Mery, Vater, Berhnard, Levret, Monro, Roederer. Crede pure, che l'umor dell' amnio assorbito serva di alimento al feto : il che fu pur creduto da Harvei, Seyre, Drelincourt, Graaf, Denys, Needham, Tauvry, Fizes, Kaauw, Cheselden, Gibson, Crassous, Schelhammer, Pourfour-Petit. Tuttavia dalla madre al feto si continua qualche movimento del sangue.

Gorter scrive, che il movimento del sangue per li vasi dell' ombellico e della placenta dipendono dal cuore del feto, e non dalla sola forza delle arterie uterine. Haller si avvisa, che la madre vi conferisca qualche cosa a quella potenza. Haller avverte, che il sangue spinto dalle arterie dell'utero nelle vene della placenta porta seco il movimento ricevuto dalla madre, ed il congiunge con quello che rimane nel sangue venoso della placenta, dopochè nel suo tragitto per essa quel sangue molto perdette del suo movimento. Di qui Smellie diduce l'impeto che ha il sangue per le arterie del cordone. Non può essere, che il sangue della madre, il quale dopo la morte prematura del feto sostiene vitale la placenta, e genera eziandio le acque. Cestari osservò uova abortite di alcuni giorni rimanere annessi all' utero per settimane e mesi ed anni senza imputridire: il che pure attestano Mauriceau e Denys. Queste placente col feto imperfetto si convertono in mole, se crediamo a Solingen, Gemma, Boehmer, Ruysch, Denys, Mauricean, Levret, Storch. Feti mancanti di cuore vennero veduti da Winslow, Roederer, Curt. In questi casi la forza motrice del feto dicesi di necessità derivare dal sangue che viene dall'utero materno. Ora se in alcuni pochi esempli la madre perdette il sangue, e nol perdette il feto; se Falconnet e Mery ottennero questo risultamento ne' suoi esperimenti, Haller spiega il fenomeno coll' indebolimento del feto. Nello strappar la placenta da' vasi rotti, può il latte versarsi per la superficie della carne, se si

versa il sangue. Tale è la sentenza di Hoboken. Haller crede non assurdo, che un umor latteo si possa preparare nell'utero: confessa però, che no 'l vide mai. Hoffmann notò un muco uscire dalle fossette dell'utero; Venette una materia bianca come mucillagginosa nella superficie del corio. Van-Swieten non ricusa, che alcunchè di latteo passa dalla madre all'uovo. Mayow, Cornelio Van-Der-Wiell, Duverney, Bertier, Zeller, Valisnieri, Cheselden vollero, che il feto abbisogni dell'aria per vivere. Mery pretese, che il seme riceva aria dalla madre, ed il feto dalla medesima la riceva per l'ombellico. Di qui deriva il morire desso strangolato per la compressione del cordone. Haller consente, che il feto abbia mestieri dell'aria inelastica: il nega dell'elastica, non sapendo vedere le cagioni che il mettano in libertà dal sangue nell' utero. Herissant, Bedault, Boerhaave, Jampert aggiudicarono alle secondine l'ufficio del polmone, stantechè nella vena ombellicale il sangue è rosso e florido, se si confronti con quello dell'arteria ombellicale. Haller ne' suoi esperimenti nel pollo non ebbe altra condizione. L'arteria era vermiglia, la vena violacea: nel feto umano non vide mai florido il sangue. Per altra parte non sa capire, come la placenta in cui non vi sono vescichette aeree mutabili possa far le veci del polmone. Needham ed Hoffmann credono, che il chilo qui si mesce col sangue: Aranzi e Riolan al contrario vogliono, che nella placenta il chilo si separi. Haller riflette, che il chilo si mesce col sangue lunghesso la circolazione, epperciò anche nella placenta, la quale si

può riguardare come il più gran viscere del feto. Soggiunge, che il sangue che alimenta il feto non abbisogna di gran depurazione, poichè è a credere, che quel sangue viene sottratto ne' vasellini dell'utero ne' portati, e le particelle viziate. Non si dissimula tuttavia, che il feto ha le feci, il meconio; e nelle bestie grandissima quantità di orina. Stalpaart Van-Der-Wiell riguardò la placenta come un derivatojo del sangue, mentre il polmone per mancanza di aria non si può spiegare. Al che Haller appone, che il pollo nell'uovo non ha i polmoni mobili. Egli stabilisce, che l'ufficio della placenta si è di feltrare l' umore che dalla madre va al feto.

Osservazioni.

1. È assurda l'opinione di Kaauw, che l'uomo viva prima del concepimento. Anche ammettendo la teoria della preesitenza dell'animale nell'uovo, diremmo, che il germe vive, ma la vita comune colla madre.

2. Lumi de vasi dell'utero vennero già mentovati da Diocle, Prassagora, Filotimo, Galeno.

3. Era già stato avvertito dagli antichi, che quanto inviluppa il feto è vera membrana.

4. Galeno chiamò allantoide la membrana summentovata. Pernel e Colombo non fecero che seguir lui.

5. La membrana media fu mentovata da Galeno, e riferita al corio. Ma si avverta, che egli si attenne all'anatomia de' bruti.

6. Si confusero spesso la gelatina e il glutine: anzi si usava di appellar glutine la gelatina concreta. Ora i chimici differenziano i due materiali immediati.

7. I coaguli bianchi, che talvolta si fanno nell'umore dell'amnio, sono di albumina.

8. Il liquore amnio è congenere al siero delle membrane sierose: ma differisce essenzialmente dalla linfa.

9. Non si possono negare, sebbene non fossero dimostrati, i vasi linfatici nell'amnio.

10. Gli umori (tranne il chilo, il sangue, e il latte) non nutrono; almeno sensibilmente.

11. Vi può essere trangugiamento senza respirazione. Vi sono fatti evidentissimi che provano, come talvolta il feto trangugi.

12. Galeno credette, che il liquore amnio debba agevolare il parto.

13. Van-Horn ebbe un umor bianchiccio, comprimendo la placenta: ma non chilo.

14. La placenta non secerne latte: quanto si è scritto su questo è una mera fantasia.

INDICE

LIBRO DECIMOSETTIMO

Sensi interni

LIBRO DECIMOTTAVO

Passaggio del cibo nel ventricolo

LIBRO DECIMONONO

Ventricolo

N. B. *I libri* 20, 21, 22, 23 *si troveranno in fine per essere stati qui ommessi per isbaglio.*

LIBRO VENTESIMOQUARTO

Intestini

LIBRO VENTESIMOQUINTO

Vasi chiliferi

LIBRO VENTESIMOSESTO

Vie dell'orina

LIBRO VENTESIMOSETTIMO

Parti genitali maschili

LIBRO VENTESIMOTTAVO

Funzioni muliebri

LIBRO VENTESIMONONO

Feto

Con permissione.